

MEMÓRIA
SNLCS
Bol.Téc.45/78



EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO E CONSERVAÇÃO DE
SOLOS

Boletim Técnico nº 45

**LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO DOS SOLOS DO
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

85

Rio de Janeiro

1978

Levantamento de reconhecimento

1978

LV-2008.00485



42622-1

ENTIDADES QUE CONTRIBUÍRAM PARA A REALIZAÇÃO DO PRESENTE TRABALHO ATRAVÉS DE:

1 — TERMO DE AJUSTE

Divisão de Pesquisa Pedológica (DPP)
Delegacia Federal do Ministério da Agricultura do Espírito Santo
Secretaria de Agricultura do Governo do Estado do Espírito Santo

2 — CONVÊNIO

INSTITUTO BRASILEIRO DO CAFÉ (IBC) através do GRUPO EXECUTIVO DE RACIONALIZAÇÃO DA CAFEICULTURA (GERCA)

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO através da SECRETARIA DE AGRICULTURA

EXECUÇÃO DO LEVANTAMENTO

Divisão de Pesquisa Pedológica (DPP)

(Atual Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos).

**LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO DOS SOLOS DO
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

Empresa

Unidade: si-Sede

Valor aquisição: _____

Data aquisição: _____

N.º N. Fiscal/Fatura: _____

Fornecedor: _____

N.º OCS: _____

Origem: Diaca

N.º Registro: 00485/08

PEDE-SE PERMUTA
 PLEASE EXCHANGE
 NOUS DEMANDONS L'ÉCHANGE

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.
 Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, Rio de Janeiro.

MEMÓRIA

Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Espírito Santo por L. A. Panoso e outros. Rio de Janeiro, 1978.

p. ilust. mapa (Boletim Técnico, 45)

1. Solos — Levantamento — Espírito Santo. I. Açá Panoso, Luzberto, colab. II. Gomes, Idarê Azevedo, colab. III. Pires Filho, Antonio Manoel, colab. IV. Título. V. Série.

CDD—631.478152



EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO E CONSERVAÇÃO DE
SOLOS

Boletim Técnico nº 45

**LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO DOS SOLOS DO
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

Luzberto Achá Panoso (Coordenador)

Idarê Azevedo Gomes

Antonio Manoel Pires Filho

Pesquisadores do SNLCS

Sebastião Bonelli

Engº Agrôn SA/ES

Rio de Janeiro

1978

Trabalho entregue para publicação em 1972

Endereço:

EMBRAPA

Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos

Rua Jardim Botânico, 1024

20.000 — Rio de Janeiro — Brasil

PARTICIPANTES

DA EXECUÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO E MAPEAMENTO

Paulo Fundão Pessoa	Engenheiro Agrônomo	SA-ES
Luiz Alberto Regueira Medeiros (2)	Pesquisador em Agricultura	SNLCS
Manoel Faustino Neto (2) *	Pesquisador em Agricultura	SNLCS
João Luiz R. de Souza (2)	Pesquisador em Agricultura	SNLCS

DA EXECUÇÃO DAS ANÁLISES DE LABORATÓRIO DE LEVANTAMENTO

Leandro Vettori (1) *	Pesquisador Químico (orientador)	SNLCS
Maria de L. Anastácio (1) *	Pesquisador Químico	SNLCS
Hélio Pierantoni (1) *	Pesquisador em Agricultura	SNLCS
José Lopes de Paula (1)	Pesquisador em Agricultura	SNLCS
Maria Amélia Duriez (1)	Química	SNLCS
Mariana Heynemann *	Pesquisador Químico	SNLCS
Ruth A. L. Jôhas (1)	Pesquisador Químico	SNLCS
Washington de O. Barreto (1)	Pesquisador em Agricultura	SNLCS
Zilda Amado E. Bremacker *	Química	SNLCS
João Luiz R. de Souza (1)	Pesquisador em Agricultura	SNLCS
Hélio A. Vaz de Mello *	Técnico de Laboratório	SNLCS
Ida Vettori *	Técnico de Laboratório	SNLCS
Maria Aparecida Pereira (1) *	Técnico de Laboratório	SNLCS
Adahil Medeiros Leite	Laboratorista	SNLCS
Manoel da Silva Cardoso	Laboratorista	SNLCS
José Mateus	Auxiliar de Laboratório	SNLCS

(1) Bolsista do CNPq

(2) Atuaram na última etapa do mapeamento

* Esses técnicos estão trabalhando em outras instituições.

DA EXECUÇÃO DAS ANÁLISES MINERALÓGICAS E PETROGRÁFICAS

Franklin dos Santos Antunes (1) *	Pesquisador em Agricultura (orientador)	SNLCS
Adalton Oliveira Martins (1) *	Pesquisador em Geologia	SNLCS
Loiva Lizia Antonello (1)	Pesquisador em Geologia	SNLCS
Luiz Rainho S. Carneiro (1) *	Pesquisador em Agricultura	SNLCS
Therezinha C. L. Bezerra (1)	Pesquisador em Geologia	SNLCS
Sinézio F. Chagas (1)	Técnico de Laboratório	SNLCS
Antonio Carlos Motta	Auxiliar de Laboratório	SNLCS

DA EXECUÇÃO DAS ANÁLISES DE FERTILIDADE

Raphael M. Bloise (1)	Pesquisador em Agricultura (orientador)	SNLCS
Giza Nara O. Moreira (1)	Pesquisador em Agricultura	SNLCS
José Flávio Dynia	Pesquisador em Agricultura	SNLCS
Gero Band *	Pesquisador em Agricultura	SNLCS
Raimundo R. S. Filho	Engenheiro Agrônomo	SNLCS
Antonio M. da Costa	Auxiliar de Laboratório	SNLCS
Clímaco M. Augusto	Auxiliar de Laboratório	SNLCS

O trabalho contou com a participação de Marcelo Nunes Camargo, Pesquisador em Agricultura da DPP, e bolsista do CNPq., assistindo na identificação e classificação dos solos e no desenvolvimento das legendas de mapeamento.

Contou também com a participação do Pesquisador em Agricultura, Flávio Garcia de Freitas e do Eng. Agrônomo Klaus Peter Wittern, na revisão da redação das unidades de mapeamento.

Participaram ainda da redação dos trabalhos, o meteorologista Roberto Chaves Ferreira (Clima) e o geólogo Adalton Oliveira Martins (Geologia e Material de Origem).

(1) Bolsista do CNPq

* Esses técnicos atualmente estão trabalhando em outras instituições

AGRADECIMENTOS

Os autores expressam seus agradecimentos ao Engenheiro Agrônomo WAL-
DEMAR MENDES, ex-Diretor da D.P.P., ao Engenheiro Agrônomo NATHANIEL
JOSÉ TORRES BLOOMFIELD, Diretor da D.P.P., que possibilitaram os meios
para realização deste trabalho, ao ex-Secretário de Agricultura Dr. GUILHERME
PIMENTEL FILHO, ao Secretário de Agricultura Engenheiro Agrônomo IVAN
BELFORT SHALDERS, ao Delegado Federal de Agricultura, Engenheiro Agrônomo
ORESTES FERRAZ MARTINS, aos Executores do Convênio Engenheiros Agrô-
nomos AGOSTINHO MERÇON, da Secretaria de Agricultura, e IVO BATISTELLA
SOBRINHO, do IBC/GERCA, por facilitarem o melhor andamento dos trabalhos,
ao Dr. ADALBERTO SERRA, por fornecer subsídios para o estudo do clima do
Espírito Santo, e ao Botânico APARÍCIO PEREIRA DUARTE, que forneceu sub-
sídios para o estudo da vegetação.

Agradecem ao chefe da Estação Experimental de Linhares (IPEACS), En-
genheiro Agrônomo ADAUTO CORRÊA ZUNTI, e ao Engenheiro Agrônomo JULIO
DE OLIVEIRA PINHO, chefe da Estação Experimental "Mendes da Fonseca",
pelas facilidades proporcionadas durante a execução dos trabalhos de campo.

Ao senhor JOÃO BOSCO RAMOS, HÉLIA ROSA LIMA e JOSÉ FERREIRA
pelo auxílio prestado na Composição datilográfica do presente trabalho, e aos de-
senhistas LEILSON BARRETO SODRÉ, e CLAUDIO EDSON CHAFFIN, os auto-
res expressam seus agradecimentos.

A P R E S E N T A Ç Ã O

Os trabalhos de Levantamento de Reconhecimento do Estado do Espírito Santo, foram realizados por solicitação do então Delegado Federal de Agricultura do Ministério da Agricultura, Engenheiro Agrônomo José Farah, através de Termo de Ajuste entre a Delegacia Federal de Agricultura do Estado do Espírito Santo, a Secretaria de Agricultura do Governo do Estado do Espírito Santo e o Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária (Divisão de Pesquisa Pedológica) em 1966. O levantamento teve início em 1967 e os recursos foram fornecidos pelo Fundo Federal Agropecuário.

Posteriormente, foram firmados Convênio e Termos Aditivos entre o Instituto Brasileiro do Café (IBC) e o Governo do Estado do Espírito Santo, através do Grupo Executivo de Racionalização da Cafeicultura (GERCA) e a Secretaria de Agricultura, respectivamente.

O Levantamento foi executado pela então Divisão de Pesquisa Pedológica, atual Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos e contou com a participação de dois técnicos da Secretaria de Agricultura.

S U M Á R I O

I — INTRODUÇÃO	11
II — DESCRIÇÃO GERAL DA AREA	12
A — Situação, Limites e Extensão	12
B — Geologia	15
C — Relevo	27
D — Clima	34
E — Vegetação	45
F — Atividades Agropastoris e Extrativismo Vegetal	53
III — MÉTODOS DE TRABALHO	57
A — Prospecção e Cartografia dos Solos	57
B — Descrição dos Métodos de Análises de Solos e de Rochas	59
IV — SOLOS	63
A — Critérios adotados para Subdivisão das Classes de Solos	63
B — Relação das Classes de Solos e Respektivas Fases	66
C — Quadro de Correlação das Classificações dos Solos	72
D — Legenda de Identificação	83
E — Extensão e Distribuição Percentual das Unidades de Mapeamento	87
F — Descrição das Classes de Solos e Respektivas Legendas Ampliadas	88
1 — Latosol Vermelho Amarelo	88

I

INTRODUÇÃO

A principal finalidade do levantamento foi proceder-se à identificação e estudos dos diferentes solos do Estado, além de indicar a distribuição geográfica das diversas unidades de mapeamento, sua delimitação cartográfica, e apreciar suas características morfológicas, físicas, químicas e mineralógicas.

Definiu-se cada uma das unidades de mapeamento e investigaram-se as suas interrelações com a vegetação, relevo, clima e geologia.

O Levantamento procedido foi de reconhecimento, no nível categórico de grandes grupos e de subgrupos, sendo em nível mais elevado em algumas áreas, devido à falta de fotografias ou de vias de acesso ou, ainda, ao intrincado arranjo dos solos, tendo-se em vista a escala do mapa final.

Como o levantamento é ao nível de reconhecimento, o grau de detalhe permite proporcionar elementos fundamentais para o estudo da utilização e de futuros levantamentos detalhados.

Esperamos que a presente publicação ofereça elementos básicos aos programas onde o conhecimento dos solos é imprescindível.

II

DESCRIÇÃO GERAL DA ÁREA

A SITUAÇÃO, LIMITES E EXTENSÃO

O Estado do Espírito Santo, está localizado na Grande Região Leste do Brasil (fig. 1) entre os meridianos 39° 40' e 41° 55' de longitude a oeste de Greenwich e entre os paralelos 17° 45' e 21° 24' de latitude Sul. (fig. 2).

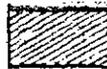
Limita-se ao norte com o Estado da Bahia, ao sul com o Estado do Rio de Janeiro, a oeste com o Estado de Minas Gerais e a leste com o Oceano Atlântico.

O Estado está dividido em 6 zonas fisiográficas: Zona Norte (10 municípios), Baixo Rio Doce (4 municípios), Serra do Centro (7 municípios), Vitória (8 municípios), Serra do Sul (17 municípios) e Itapemirim (6 municípios) (fig. 2).

A área total do Estado é de 45.761 km².



Convencões



ÁREA MAPEADA (E. Santo)



DEMAIS ESTADOS DO PAÍS

Fig. Nº. 1

DIVISÃO REGIONAL DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

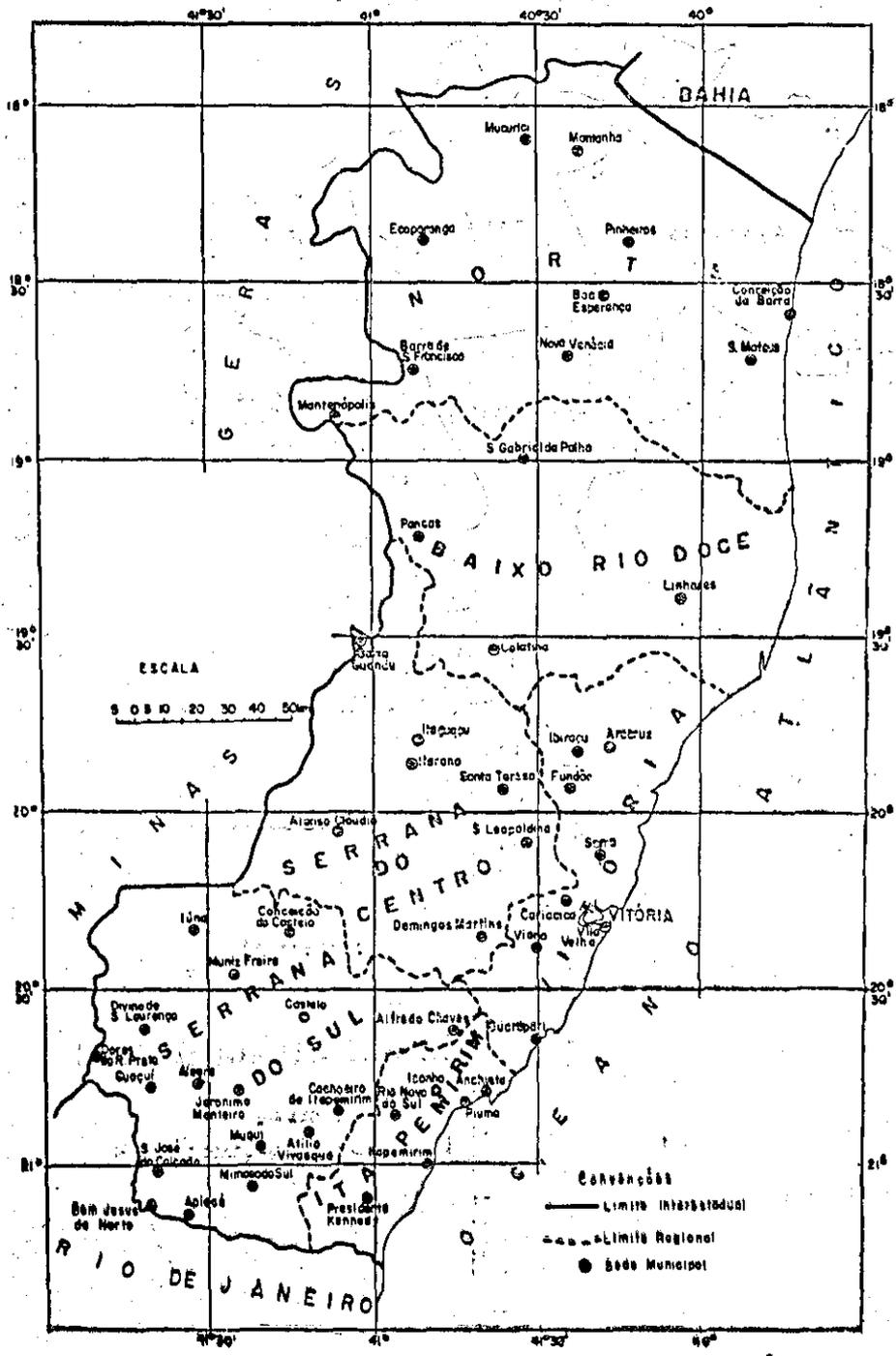


Fig. Nº 8

B — GEOLOGIA

1. — Introdução

No Estado do Espírito Santo, cerca de 2/3 da área é ocupada por Rochas Cristalinas Pré-Cambrianas e o restante por um manto de Sedimentos Terciários e Quaternários (fig. 3).

Rochas intrusivas são observadas nos terrenos cristalinos, destacando-se os veios de pegmatitos e aplitos, sills e diques de diabásio. Bartólitos de granito ocorrem na região de Vitória (LAMEGO A. R. — 1949) e outros de composição monzonítica, sienítica ou granítica afloram na região sul e centro sul do Estado (BRAJNIKOV) B. — 1954).

2. — Descrição sucinta da geologia

2.1 — Rochas Cristalinas Pré-Cambrianas

São de aspecto gnáissico em sua quase totalidade e fazem parte do Escudo Cristalino Brasileiro, que se estende em continuidade aos Estados vizinhos de Minas Gerais e Rio de Janeiro. Caracterizam-se por evidenciarem um fácies de metamorfismo de médio e alto grau. (WILLIAMS, H.; TURNER, F. J.; GILBERT, G. M. — 1955), originadas em condições físico-químicas de meso e catazona e referidas à era Arcozoica (GUIMARÃES, D. — 1964). Em seu aspecto geral, apresenta-se em forma de cadeias de montanhas pertencentes à Serra da Mantiqueira, onde seus grandes elementos tectônicos e estruturais alinham-se segundo a direção N-NE principal e N-W respectivamente (GUIMARÃES, D. — 1964).

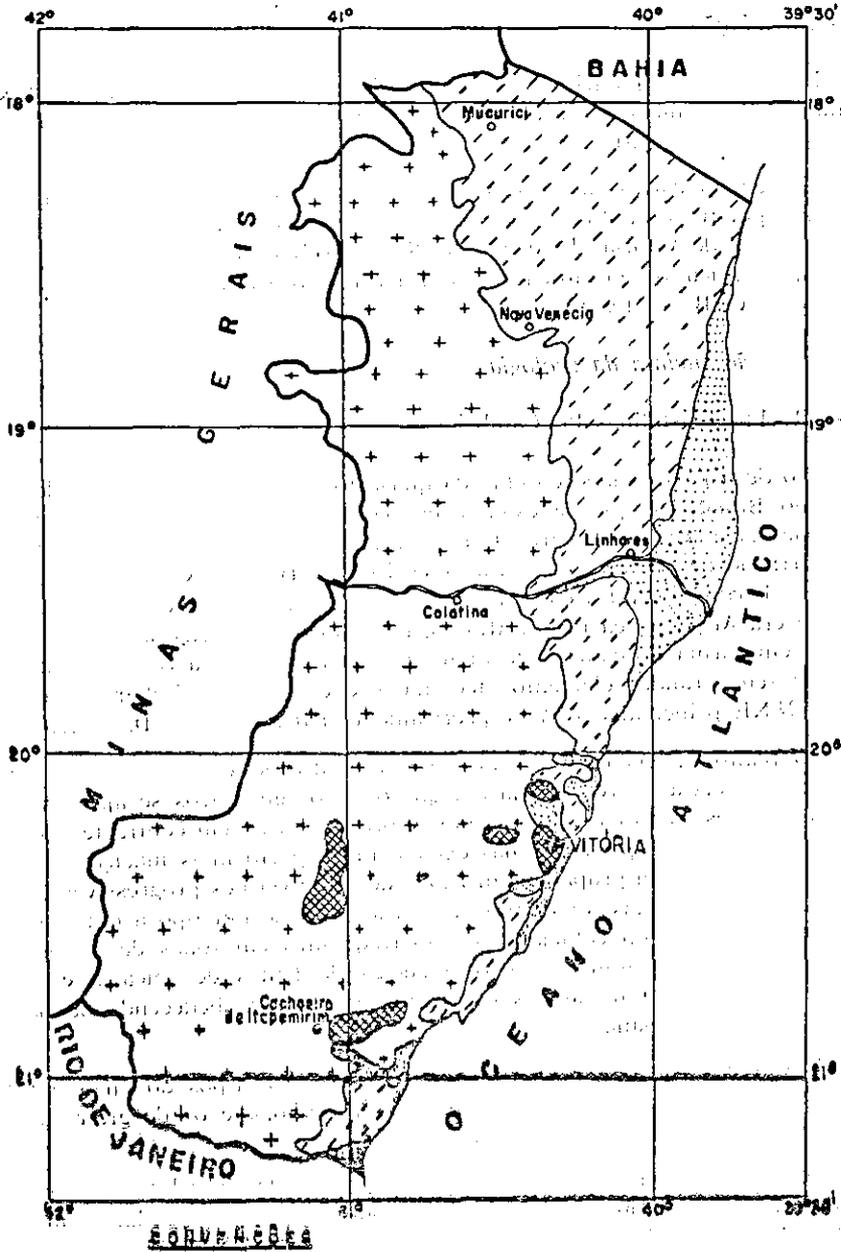
Do ponto de vista estrutural e textural, diversificações profundas e marcantes são observadas: regiões há em que os tipos gnáissicos se apresentam bastante orientados, xistosos, com mergulhos proeminentes, em contraste com outras Zonas do Estado em que as rochas exibem um aspecto mais maciço, ou, como é mais comum, ocorrem grupadas em zonas de granitizações progressivas (BRAJNIKOV, B. — 1954). Faixas migmatíticas transicionais de um tipo a outro, enquanto os tipos miloníticos ou cataclásticos são freqüentes em zonas de esmagamento ou deslocamentos tectônicos. As ocorrências de lentes de calcário e quartzito aparecem por vezes intercaladas nas rochas gnáissicas obedecendo ou não à estrutura geral das mesmas.

A granulometria é muito variável, passando dos tipos do gnáisse facoidal, que exibem minerais de até 15 cm. de comprimento, até os de granulação fina, milimétrica, de aspecto granulítico.

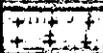
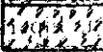
Petrograficamente (BRAJNIKOV, B. 1955) são classificadas em grande maioria como gnáisses ácidos, ricos em sílica, onde os minerais predominantes são o quartzo, feldspato alcalino e mica biotita. Nos tipos intermediários aparecem plagioclásios sódico-cálcicos, hornblenda e mica biotita. Quartzo e mesmo feldspato ocorrem em quantidades inferiores às observadas nos tipos ácidos. Mais raros em ocorrência são os gnáisses básicos deficientes em sílica, constituídos principalmente de feldspato cálcio-sódico e piroxênios; augita, hiperstênio e diopsídio.

Nota-se sobretudo a ausência ou escassez de quartzo nos tipos mais básicos. Os minerais acessórios de ocorrências mais comuns são os seguintes: silimanita, estauroлита, cordierita e turmalinas, praticamente restritos aos tipos ácidos, sendo o primeiro característico de gnáisse de alto grau de metamorfismo; granada,

ESBOÇO GEOLÓGICO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO



SORVIMENOS

-  COMPLEXO CRISTALINO
PRÉ-CAMBRIANO INDIVISÓ
-  SÉRIE BARREIRAS - TERCIÁRIO
-  SÉDIMENTOS RECENTES - QUATERNÁRIO
-  INTRUSIVAS ÁCIDAS

ESCALA: 2.400.000

Fig. Nº 3

bastante comum, principalmente nos gnaisses ácidos e intermediários, ocorrendo numerosas vezes como um dos minerais predominantes da rocha; zircão, epidoto, apatita, titanita e calcita, mais escassos, variando sua ocorrência desde os gnaisses ácidos até os básicos; e ilmenita e magnetita, presentes nos três tipos, sendo magnetita mais comum nos tipos intermediários e básicos. Os minerais de alteração mais frequentes são leucoxênio e sericita, enquanto a presença de muscovita e clorita, parece estar por vezes relacionada às condições de retromorfismo das rochas em que ocorrem.

Um grupo de rochas relativamente comuns no Espírito Santo são os charnoquitos-gnaisses, que merecem atenção devido às suas condições de origem. São tipos de rochas formadas a grandes profundidades, produto de metamorfismo de rochas originalmente básicas intrusivas durante a era Proterozóica (GUIMARAES, D. — 1956), no substrato gnássico mais antigo. Essas rochas ocorrem em pequenas áreas por todo o Estado (BRAJNIKOV, B. — 1955) e sua composição mineralógica varia dos tipos de gnaisses básicos aos mais comumente ácidos, isto devido a processos de granitização desencadeados por sucessivos eventos de metamorfismo regional, que afetaram repetidamente o embasamento cristalino do Estado (DUTRA, C. V.; GUIMARAES, D. — 1961).

Ainda pertinentes ao Pré-Cambriano, são as sequências de quartzitos localizadas na região sul de Nova Venécia e os itabiritos que ocorrem entre as localidades de Pindoba e Oriente, ao Sul de Venda Nova, referidos à era Proterozóica e correlacionados à formações de mesma idade e litologia, no Estado de Minas Gerais (GUIMARAES, D. 1964 e BRAJNIKOV, B. — 1955).

A seguir é apresentada, em linhas gerais, a distribuição geográfica dos principais tipos de rochas Pré-Cambrianas encontradas no Espírito Santo por Boris Brajnikov:

- 1 — Gnaisses de composição granodiorítica — São os mais representativos e parecem constituir essencialmente o maciço central montanhoso do Estado.
- 2 — Gnáisses de composição dos granitos monzoníticos — São abundantes e ocorrem sobretudo grupados em duas bandas paralelas descontínuas, de orientação geral N20°E, uma na parte central (maciço montanhoso) e a outra no limite ocidental do Estado.
- 3 — Gnaisses graníticos — Pouco frequentes e sob a forma de afloramentos esporádicos; formam núcleos nas zonas de gnáisses, principalmente monzoníticos. Estes três primeiros tipos englobam as zonas de granitizações progressivas.
- 4 — Gnáisses com cordierita, silimanita, granada, pleonasto e feldspatos potássicos — Ocorrem em pequenas massas mais ou menos alinhadas segundo a direção N20°E, tidas como rochas de elevado grau de metamorfismo, formadas a grandes profundidades. São comuns no maciço central, principalmente nos municípios de Santa Leopoldina e Viana.
- 5 — Gnáisses dioríticos com plagioclásios e hornblenda; gnáisses plagioclásios sem anfibólio; quartzitos e calcários intercalados. Denotam fácies estruturais muito variadas; facóides com camadas finas, listas e veios; migmatitos frequentes com dobras ptigmáticas, etc., abundantes nas regiões sul e centro-sul.
- 6 — Gnáisses básicos meso e melanocráticos de composição de gabro e norito. Fácies particular de cristais muito grandes e frequentemente de aspecto

maciço e xistosidade pouco aparente. Apresentam extensas "inclusões" de zonas granitizadas. Ocorrem na região norte e noroeste do Estado. No extremo sul, afloramentos de gnáisses básicos ocorrem em áreas de domínio de gnáisse diorítico; constata-se ainda a presença dessas rochas básicas nas regiões de Fundão e Ibirapu.

- 7 — Gnáisses plagioclásicos sem anfibólio. Fácies mais freqüentemente em camadas bastante finas com injeções abundantes de veios; aproximam-se às vezes do aspecto do gnáisse facoidal e micaxisto. Ocorrem no extremo nordeste do Estado, em contacto com os Sedimentos Terciários e Quaternários; ocorrências menores são localizadas na área central do Estado.
- 8 — Gnáisses charnoquíticos — Em pequenas áreas por todo o Estado.
- 9 — Granitos — Região de Vitória.
- 10 — Granitos, Sicnitos e Monzonites — Região sul e centro-sul do Estado.

2.2 — Sedimentos Terciários e Quaternários

Estendem-se em faixa contínua por toda a região costeira, estreitando-se ao sul de Vitória e, ao norte alargando-se para o interior de uma distância de até 100 km. do litoral onde alcançam o Estado de Minas Gerais, na altura do Município de Nanuque (BRANCO, J.J.R. et alii — 1966). Estes sedimentos, para o norte da capital do Estado, formam uma extensa bacia sedimentar de até 250 metros de espessura (BRAJNIKOV, B. — 1955) e cobrem uma área que penetra pelo sul da Bahia até a região de Ilhéus, de cerca de 40.000 km² (ABREU, S. F. — 1943).

Os sedimentos Quaternários distribuem-se em aluviões atuais ou antigas, ocorrem no litoral brasileiro desde o Estado do Pará até o norte do Estado do Rio (BRASIL, Depto. Nac. Prod. Min. Mapa geológico do Brasil — 1960). São constituídos de camadas arenosas, argilo-arenosas e argilosas, de cores variadas, apresentando por vezes intercalações de leitos lateríticos. São tidos como sedimentos depositados em condições subaéreas, consolidados ou não, exibindo freqüentemente falsa estratificação. Ocorrem em geral, sob a forma de tabuleiros e ondulações suaves (ABREU, S.R. — 1943).

Os sedimentos Quaternários distribuem-se em aluviões atuais ou antigas, ao longo dos vales e vias fluviais e nas planícies costeiras, formam dunas, praias, aluviões marinhas, recifes de arenito e restingas, associadas a depósitos de mangue. Apresentam-se em geral não consolidados, e são constituídos de sedimentos arenosos nas áreas de aluviões marinhas, restingas, praias e dunas; de sedimentos predominantemente argilosos, nas regiões de mangues e de sedimentos arenosos até argilosos nas aluviões fluviais.

3 — Correlação: Solos — Rochas — Material Originário

O material originário compreende a fração do solo, acrescida de detritos orgânicos, sobre os quais atuaram os processos pedogenéticos de formação.

Verificou-se que a correlação das diversas unidades de solos com o material que lhes deu origem, se local ou transportado, pode ser melhor estabelecida no Espírito Santo, quando se toma por base o tipo de relevo sobre os quais eles se desenvolveram.

Para fins elucidativos, no texto que se segue, o termo mineral primário é aplicado aos minerais facilmente decomponíveis, fontes de elementos químicos nutrientes dos vegetais: feldspatos, biotita, anfibólios, calcita, piroxênios. A ocorrência destes minerais nas frações areia e cascalho desses solos, permitiu classificá-los como de reserva nula, insuficiente, regular, boa e ótima (ANTUNES, F. S. et alii): O termo mineral pesado é referido neste trabalho, aos minerais de difícil intemperização e densidade acima de 2,9: estauroлита, titanita, sillimanita, cianita, ilmenita, muscovita, magnetita, espinélio, rutilo, monazita, etc.

É oportuno salientar que alguns solos de caráter eutrófico apresentam reserva mineral nula ou insuficiente e outros de caráter distrófico reserva mineral regular.

3.1 — Latosol Vermelho Amarelo

São os solos de maior extensão em área, desenvolvidos principalmente sobre terrenos Pré-Cambrianos e Terciários e em menor escala nos terrenos do Terciário ao atual. Seu material de origem é proveniente de rochas geralmente ácidas para os solos que ocorrem nos terrenos cristalinos e de sedimentos deficientes em minerais primários e pesados, quando se situam em áreas sedimentares.

Latosol de relevo montanhoso e forte ondulado (LVd3) e parte do LVd4 — Formado a partir de materiais principalmente autóctones, acrescidos de deposições locais. A análise mineralógica apresenta quartzo arestado (transporte apenas local), ausência de concreções de minerais pesados, altos teores de agregados argilosos nos horizontes inferiores (minerais primários em estágio avançado de decomposição) e teores crescentes de granada nos últimos horizontes dos perfís (ocorre conspicuamente nas rochas do substrato). Reserva mineral nula.

Destacaremos aqui o Latosol Vermelho Amarelo Húmico (LVd8) e (LVd10) — Restrito às áreas de embasamento gnáissico de relevo montanhoso e forte ondulado, que contrariamente ao observado nos outros Latossolos de relevo montanhoso, o material de origem é talvez em parte proveniente de materiais transportados (quartzo rolado nos horizontes superiores). A ocorrência de agregados argilosos nos horizontes inferiores (comuns nos Latossolos de relevo montanhoso a forte ondulado), indica alteração, provavelmente "in situ" de minerais primários. Não se observa concentrações de minerais pesados. Reserva mineral nula.

Latosol de relevo forte ondulado (LVd2, LVd5, LVd7 e LVPd2) — O material de origem é sobretudo de deposições locais sobre materiais autóctones com alguma influência de materiais alóctones. A análise mineralógica releva a presença de quartzo arestados, semi-arestados e rolados (alóctones), teores de ilmenita variando de 1 a 3% e ausência ou apenas traços de minerais primários possivelmente correlacionáveis às rochas subjacentes. Reserva mineral nula.

Latosol de relevo ondulado (LVd1, LVd6, LVd9, LVd13 e LVPd1) — As condições de origem do material de formação destes solos, são mais ou menos semelhantes aos de relevo forte ondulado. A ocorrência de uma maior variedade de minerais pesados sugere uma maior influência de materiais transportados. A reserva mineral é nula, embora que entre os Latossolos, sejam os que apresentam um melhor conteúdo de minerais Primários. Em algumas áreas estes solos são desenvolvidos de materiais alóctones (Sedimentos Terciários).

Latosol de relevo plano e suave ondulado (LVd11, LVd12, LVd14 e LVPd3)

— Desenvolvidos de materiais alóctones (Sedimentos Terciários e Terciário ao atual). Presença de grãos de quartzo semi-arestados e bem rolados, ilmenita até 2% e altos teores de concreções ferruginosas (em alguns solos da série ou formação Barreiras). Reserva mineral nula. Minerais pesados muito poucos, em comparação com os Solos Aluviais quando desenvolvidos de materiais originários semelhantes.

3.2 — LATOSOL VERMELHO ESCURO

Ocorrem em áreas restritas de relevos suave ondulado, plano e forte ondulado, desenvolvidos principalmente sobre sedimentos Terciários e Terciários ao atual e em menor proporção sobre depósitos argilo-arenosos assentes em substrato gnáissico.

Latosol Vermelho Escuro de relevo forte ondulado (LEe2).

Material de origem possivelmente alóctone e de transporte local. Ausência de minerais pesados e primários. Presença de concreções manganosas e ferruginosas com inclusões de magnetita.

LATOSOL VERMELHO ESCURO de relevo suave ondulado e plano (LEe1)

— Material de origem é alóctone. A reserva mineral é nula, observando-se contudo altos teores de concreções e até 2% de ilmenita.

3.3 — PODZÓLICO VERMELHO AMARELO (inclui Equivalente Eutrófico)

Estes solos não tão comuns quanto os Latossolos, mas de certa representatividade no Estado, ocorrem desenvolvidos sobre terrenos cristalinos Pré-Cambrianos e Sedimentos Terciários e Terciários ao atual.

O material de origem é proveniente de rochas intermediárias e ácidas para os Podzólicos desenvolvidos sobre terrenos cristalinos e de sedimentos deficientes em minerais primários e pesados quando ocorrem em terrenos Terciários e Terciários ao atual.

Podzólico Vermelho Amarelo de relevo forte ondulado e montanhoso (PV3, PE2 e parte do PE3) — O material de origem é autóctone acrescido de depósitos pseudo-autóctones. Apresentam grãos de quartzo arestados e semi-arestados e teores razoáveis até elevados de minerais primários nos horizontes inferiores, quando os mesmos ocorrem nas rochas do embasamento. Não se observa concentrações de minerais pesados e a reserva mineral pode ser tida como nula a regular, dependendo do material de origem.

Podzólico Vermelho Amarelo de relevo ondulado (PV2, PVLd2 e PE1) —

O material de origem é autóctone e pseudo-autóctone, acrescido de materiais alóctones. A análise mineralógica revela em alguns perfis a presença de quartzo arestados, semi-arestados e rolados, uma certa variedade de minerais pesados e teores razoáveis de feldspato e biotita. Reserva mineral de regular a insuficiente, dependendo do material originário.

PODZÓLICO VERMELHO AMARELO de relevo suave ondulado (PV1 e PE4)

— O material originário é autóctone e pseudo-autóctone, talvez com influência de materiais alóctones. Apresentam grãos de quartzo arestados em geral, teores elevados de feldspatos e biotita e traços de minerais pesados. Reserva mineral insuficiente a regular.

PODZOLICO VERMELHO AMARELO de relevo plano e suave ondulado (PV4 e PVLd1) — Desenvolvidos a partir de materiais alóctones (Sedimentos Terciários e Terciários ao atual). Apresentam apenas grãos de quartzo arestados a rolados e traços de minerais pesados. Reserva mineral nula.

3.4 — TERRA ROXA ESTRUTURADA

Estão relacionadas às áreas de rochas cristalinas de caráter intermediário e básico, podendo ocorrer também sobre rochas de caráter ácido com possível influência de materiais básicos.

Terra Roxa Estruturada de relevo forte ondulado e montanhoso — Desenvolvidos a partir de materiais originários pseudo-autóctones. A análise mineralógica apresenta, em alguns perfis, maiores percentagens de minerais primários nos horizontes superiores (transporte local) e em outros, estes minerais se concentram mais, nos últimos horizontes. Composição mineral constituída de quartzo, anfibólios, biotita, concreções e feldspato. Reserva mineral insuficiente a regular dependendo das rochas que fornecem o material originário.

Terra Roxa Estruturada de relevo ondulado — Semelhante a de relevo forte ondulado e montanhoso.

3.5 — BRUNIZEM AVERMELHIADO

São desenvolvidos a partir de anfibólitos, calcários e gnáisses de caráter intermediário a básico e ocorrem em áreas de relevo montanhoso.

O material de origem destes solos é pseudo-autóctone e autóctone, evidenciando-se o transporte local de parte do material originário pela ocorrência de teores mais elevados de minerais primários nos horizontes superiores. A reserva mineral é de boa a ótima, considerando-se os teores elevados de anfibólios, feldspatos, fragmentos de anfibólito, etc., que ocorrem ao longo do perfil analisado.

3.6 — PODZOL HIDROMORFICO

Estão situados sobre as restingas litorâneas, correspondendo a sedimentos arenosos depositados pelo mar ou que posteriormente se acumularam sob a forma de dunas pela ação do vento. O material de origem é portanto alóctone, a reserva mineral é nula; e ao longo do perfil observam-se traços de alguns minerais pesados: turmalina, silimanita, ilmenita e granada.

3.7 — SOLOS CAMBISSOLICOS

Ocorrem em regiões de relevo escarpado, montanhoso e forte ondulado, associados por vezes a afloramentos de rocha. Como nos demais solos de relevo montanhoso e forte ondulado do Estado, excetuando-se os Latossolos Húmicos, o material de origem é principalmente autóctone, acrescido de materiais de transporte local, em geral provenientes de rochas semelhantes às que ocorrem nos substratos dos solos em questão. A análise mineralógica de alguns perfis revelou teores elevados de feldspatos, biotita, agregados argilosos e granada, correlacionáveis as rochas subjacentes, denotando serem estes solos pouco desenvolvidos no sentido pedogenético. Desenvolvem-se sobre gnáisses de caráter principalmente ácidos e intermediários e a reserva mineral dos mesmos pode ser

considerada de boa até nula dependendo do material de origem a partir do qual eles se desenvolvem e do estágio do desenvolvimento do solo.

3.8 — SOLOS INDISCRIMINADOS DE MANGUE

Estão relacionados a sedimentos marinhos recentes, argilo-siltosos acrescidos de depósitos orgânicos depositados ou não sobre sedimentos aluviais mais antigos.

3.9 — SOLOS HIDROMÓRFICOS

Estão relacionados em sua grande totalidade a áreas de antigas aluviões areno-argilosas do Rio Doce, recobertos por sedimentos argilosos e depósitos orgânicos mais recentes, depositados por seus tributários ou outros rios que atualmente se desenvolvem ao longo desta região, que corresponde a antigo delta e planícies de inundação do Rio Doce. É possível admitir que uma parte do material de origem mais antigo destes solos, sejam areias de restingas que foram entulhadas por sedimentos aluviais e depósitos orgânicos mais recentes.

Uma pequena área destes solos ocorre na região sul e leste do Estado sobre aluviões menos recentes dos rios Itabapoana, Itapemerim, Novo, Pinjuca e Reis Magos.

A reserva mineral é nula, bem como o teor de minerais pesados, ocorrendo em alguns perfis, teores elevados de muscovita.

3.10 — SOLOS ALUVIAIS

Estes solos ocorrem sobre sedimentos aluviais, Quaternário recente, depositados nas planícies de inunda o ou nos deltas dos cursos d'água a que estão associados, destacando-se pela área que ocupam; os solos Aluviais encontram-se ao longo dos rios Doce, São Mateus, Itapemirim, Jucu, Iriri-Mirim e Guandú.

O material de origem é portanto todo ele alóctone. A reserva mineral destes solos está sobretudo relacionada à granulometria do sedimento a partir do qual eles se desenvolveram: Solos Aluviais de textura arenosa e média apresentam reserva mineral insuficiente a regular e regular a boa, respectivamente (1% de hornblenda, até 5% de feldspato e altos teores de biotita) enquanto que nos de textura argilosa, a reserva mineral é insuficiente ou nula (traços de minerais primários). Quanto   presença de minerais pesados, constatou-se que há uma maior tendência de ocorrerem em solos de textura média.

3.11 — VERTISOL

Ocorrem numa área restrita de relevo plano, associados a Solos Aluviais Eutróficos. O material de origem   pseudo-autóctone (embasamento gnássico de caráter intermediário) bastante influenciado por materiais alóctones (Sedimentos Aluviais). A análise mineralógica revela a presença de quartzo totalmente redado altos teores de ilmenita e traços de monazita, magnetita e zircão. Em termos de minerais primários a reserva entretanto é nula.

Uma pequena área, próxima a Cachoeiro, não mapeada de Vertisol em relevo suave ondulado, apresenta entretanto material de origem sobretudo autóctone e pseudo-autóctone proveniente do embasamento constituído de calcário metamórfico, anfíbolito e quartzito. A reserva mineral   ótima: altos teores de concre oes calcárias, feldspato, calcita, anfíbólios, etc.

3.12 — AREIAS QUARTZOSAS MARINHAS

Distribuem-se nas praias litorâneas e restingas associadas, depositadas diretamente pelo mar ou então acumuladas pelo vento. A reserva mineral é nula e o teor de minerais pesados nas amostras analisadas é bem baixo (traços de magnetita e ilmenita), salientando-se contudo que em determinadas zonas de litoral ocorrem grandes concentrações de areias monazíticas e ilmeníticas, com teores elevados de rutilo e zircão.

3.13 — SOLOS LITÓLICOS

Desenvolvem-se em relevo montanhoso e escarpado, apresentando material originário autóctone e pseudo-autóctone. A reserva mineral é ótima e reflete normalmente a composição da rocha a que está relacionada.

A seguir é apresentado um quadro retrospectivo generalizado dos solos do Espírito Santo com os tipos de material originário e suas respectivas reservas minerais.

TIPOS DE MATERIAIS ORIGINÁRIOS E RESERVAS MINERAIS DOS SOLOS

RELEVO	MONTANHOSO E FORTE ONDULADO		FORTE ONDULADO		ONDULADO		PLANO E SUAVE ONDULADO		PLANO	
	Material Originário	Reserva Mineral	Material Originário	Reserva Mineral	Material Originário	Reserva Mineral	Material Originário	Reserva Mineral	Material Originário	Reserva Mineral
Terra Roxa Estruturada	Pseudo Autóctone	Insuficiente a Regular	—	—	Pseudo Autóctone a Regular	Insuficiente a Regular	—	—	—	—
Brunizem Avermelhado	Pseudo Autóctone + Autóctone	Boa a Ótima	—	—	—	—	—	—	—	—
Vertisol	—	—	—	—	—	—	Alóctone + Pseudo Autóctone	Alóctone	Nula	—
Podzol Hidromorfo	—	—	—	—	—	—	Alóctone	Alóctone	Nula	—
S. Aluviais textura média e textura arenosa	—	—	—	—	—	—	Alóctone	Alóctone	Insuficiente a Boa	—

TIPOS DE MATERIAIS ORIGINÁRIOS E RESERVAS MINERAIS DOS SOLOS

RELEVO	MONTANHOSO E FORTE ONDULADO			FORTE ONDULADO			ONDULADO			PLANO E SUAVE ONDULADO			PLANO		
	Material Originário	Reserva Mineral		Material Originário	Reserva Mineral		Material Originário	Reserva Mineral		Material Originário	Reserva Mineral		Material Originário	Reserva Mineral	
SOLOS															
Solos Alu- viais textura argilosa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Alóctone	Insuficiente a Nula	
Solos Hidro- mórficos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Alóctone + Depósitos Orgânicos	Nula	
Areias Quartz. Marinhas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Alóctone	Nula	
Solos Litólicos	Pseudo Autóctone + Autóctone	Ótima	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Alóctone + Depósitos Orgânicos	Insuficiente a Regular	
Solos Indisc. de Mangue	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Alóctone + Depósitos Orgânicos	Insuficiente a Regular	

C — RELEVO

Esquemáticamente podemos dividir o Estado em três regiões: Litoral, Tabuleiros e Area Elevada Interior (fig. 4).

1 — LITORAL

As planícies litorâneas são formações Quaternárias resultantes de sedimentos depositados pelo mar ou pelas aluviões continentais depositadas pelo Rio Doce e outros cursos d'água menores. Ao norte do rio Doce, apresenta-se bastante ampla e semeada de lagoas e pantanais e, para o Sul, estreita-se à medida que os maciços cristalinos se aproximam do mar. (fig. 4).

Ao longo do litoral uma faixa de restingas forma um cordão de barragem que obrigou os pequenos rios a percorrer grandes extensões paralelamente ao mesmo. Ligando lagoas de formas alongadas formam estes rios um caprichoso sistema de vasos comunicantes que dificulta sobremaneira a drenagem. Em consequência, originou-se para o interior uma extensa área de pantanais, semeada de lagoas e praticamente desabitada.

A região litorânea caracteriza-se portanto, pela topografia plana e dificuldade de drenagem, expressa pela formação de uma região pantanosa lacustre.

As formações arenosas são extensas, conferindo ao conjunto do litoral uma forma retilínea. Atrás dos cordões arenosos ou areno-argilosos, surgem planícies de depressões argilo-arenosas, inundadas ora pelas marés, ora pelos rios.

2 — TABULEIROS

Emoldurando a baixada Quaternária, vêm os chapadões Terciários, que chegam até às proximidades do litoral com exceção dos trechos em que houve deposição mais recente e de largura considerável.

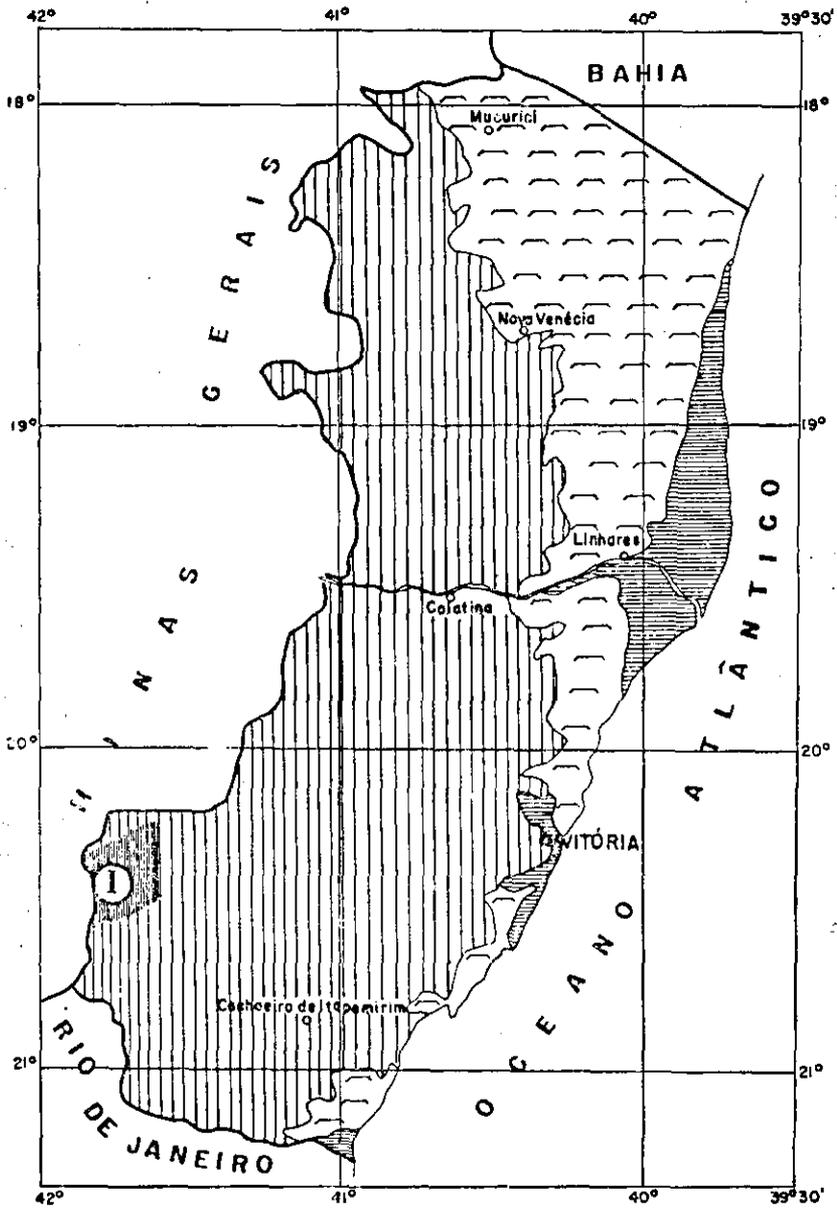
Esses chapadões Terciários são levemente inclinados em direção ao litoral e, junto à costa, têm apenas 30 metros de altitude, atingindo na sua suave ascensão para o interior altitudes superiores a 100 metros, quando morrem de encontro às elevações do cristalino. Ao mesmo tempo são levemente inclinados de norte para o sul.

A extrema planura dos tabuleiros em geral foi pouco alterada pela erosão fluvial.

O Terciário forma níveis de altitudes variáveis com escarpamento voltado para o oceano.

A série ou Formação Barreiras apresenta-se de modo geral em discordância com o cristalino, assemelhando-se a um enorme depósito de sopé de espessura variável. A série de Formação Barreiras corresponde a uma formação de período seco formado por areias, argilas e seixos, assentados sobre um *glacis*, que provavelmente corta o escudo para o interior (TRICART, J. 1959). A Formação Barreiras após a sua deposição esteve submetida a intensa decomposição química, o que não é difícil de se concluir, visto que ela é, por si mesma, resultado do trabalho das formações cristalinas.

ESQUEMA DO RELEVO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO



CONVENÇÕES

-  LITORAL
-  TABOLEIROS
-  ÁREA ELEVADA INTERIOR

ESCALA : 2.400.000

① SERRA DO CAPARAÓ

Fig. Nº 4

3 — *AREA ELEVADA INTERIOR*

3.1 — *AREA ELEVADA NORTE*

A oeste, as rochas do complexo cristalino são profundamente modeladas, apresentando uma paisagem movimentada, rica em formas e contrastes.

O rio Doce, de Colatina para montante, corre entre colinas e montanhas que conferem às suas margens um aspecto mais variado. Na região de Colatina, estas colinas constituem um nível muito regular, de 80 a 100 metros, no qual se entalhou o rio. Este nível estende-se com largura variável ao longo de ambas as margens e, em continuação, vão aparecendo outros níveis mais elevados, conferindo à paisagem o aspecto de uma sucessão de patamares. Para o sul estes degraus culminam na região montanhosa de Santa Teresa, Itaguaçu, etc., atingindo altitudes de 800 metros ou mais em alguns pontos isolados.

Para o norte não ocorre uma região serrana tão importante e as altitudes são bem mais modestas. As chamadas "serras", que são assinaladas nos mapas, como a serra do Pancas, do Cunha e outras, não passam de alinhamentos de pontões rochosos ligados entre si, algumas vezes, por lombadas. Este aspecto de pontões rochosos, do qual os Cinco Irmãos, em Águia Branca, representam um bom exemplo, é muito peculiar a esta região.

Observa-se, portanto, que nesta região a importante cadeia montanhosa que ocorre ao sul do rio Doce, não se prolonga ao norte do mesmo. Embora o relevo seja acidentado, colinoso, não há propriamente serras.

3.2 — *AREA ELEVADA SUL*

LAMEGO (1949) descreveu com precisão esta área. Ele disse que não existe no Espírito Santo um planalto propriamente dito como nos demais estados do Sul. O que resta de uma antiga superfície paleogênica escavada pela erosão e esfacelada pelo tectonismo, são apenas testemunhas de pequenas áreas locais. A mais importante é formada pelo maciço do Forno Grande, entre os municípios de Cachoeiro de Itapemirim, Castelo e Domingos Martins, a qual se alarga nesse último na zona de Pedreira, onde sobe a Pedra Azul pequenas outras áreas planálticas isoladas podem, no entanto, renascer, como em Santa Teresa, nos arredores da cidade, com altitude de 755 metros, sem que de maneira alguma se possa atribuir à região serrana estadual um caráter de planalto.

A sudoeste de Vitória, próximo a Guarapará, quase não existe a baixada costeira e os grupos de pontões estendem-se para o oriente quase até o mar.

O alinhamento das cristas dos pontões pode ser observado descendo rapidamente em direção ao mar, isto é, o aplainamento Sul Americano arqueia-se em direção à plataforma continental.

O divisor ao sul do rio Itapemirim apresenta uma concordância de topo (Sul-Americano) semelhante, que se eleva de 400 metros a leste, a 600 metros a oeste de Alegre, a 725 metros a oeste de Celina e a 850 metros a oeste de Divisa. Além desse ponto ainda continua a elevar-se para oeste até acima de 900 metros, nas cristas, formando a superfície primitiva na qual foi escavada a atual topografia montanhosa, durante o Terciário Superior e o Quaternário, (KING, L. C. — 1956). Pequenos fundos de vales, escavados de 70 a 150 metros abaixo do aplainamento de topo e que se elevam para oeste acompanhando o aclave desse aplainamento, representam uma fase generalizada de aberturas de vales, porém abai-

CORTE ALTIMÉTRICO ESQUEMÁTICO DO ESPÍRITO SANTO

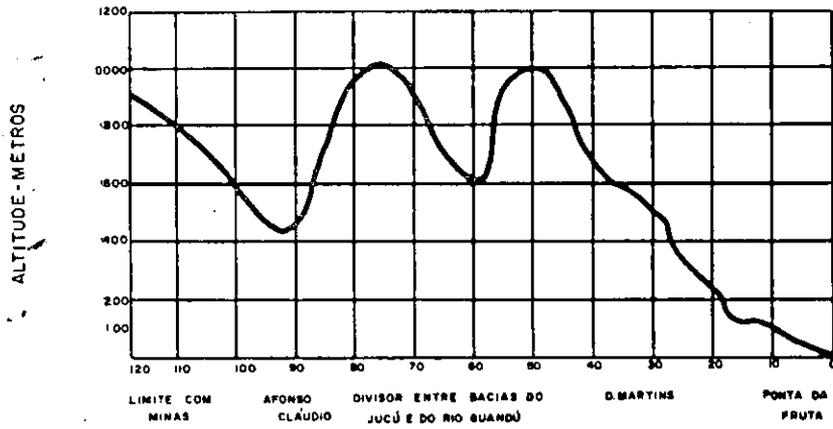


FIG. 5

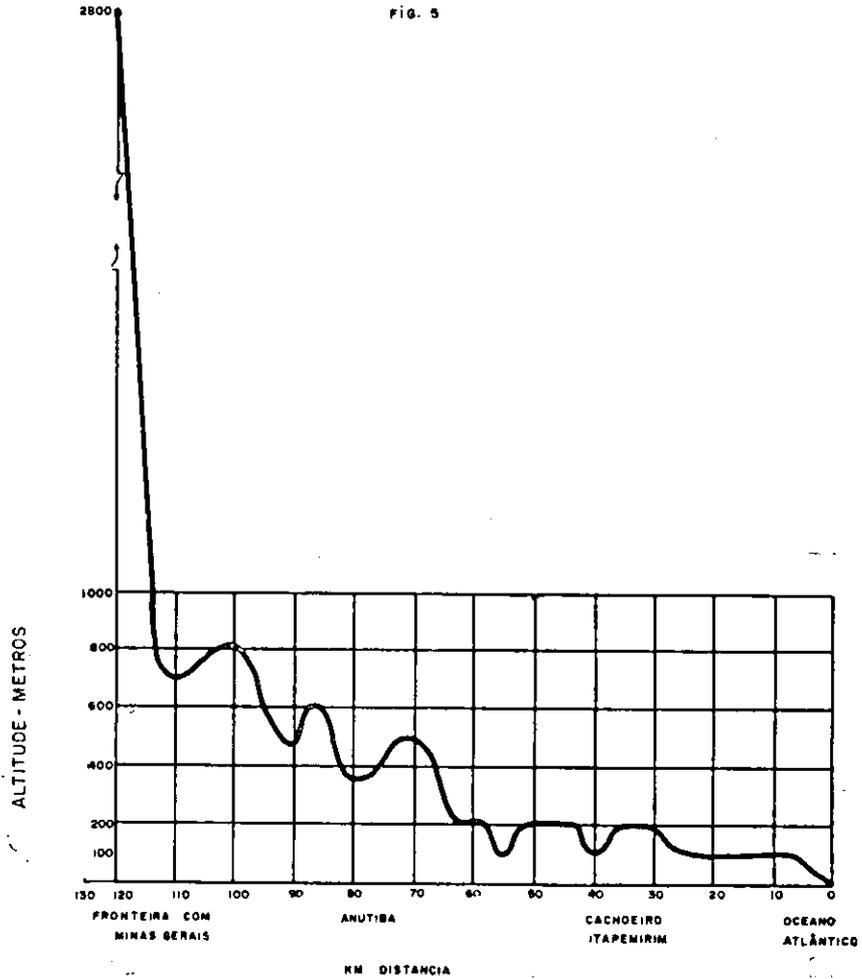


FIG. 6

CORTE ALTIMÉTRICO ESQUEMÁTICO DO ESPÍRITO SANTO

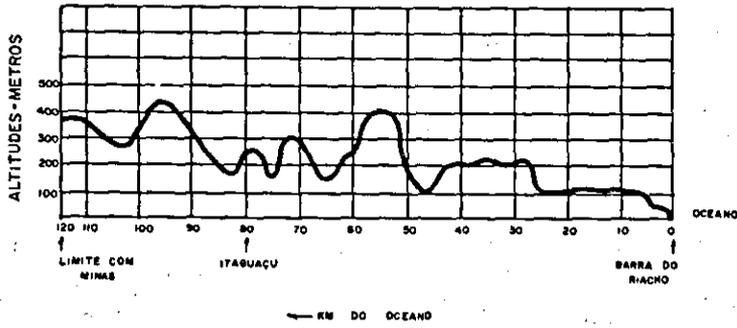


FIG. 7

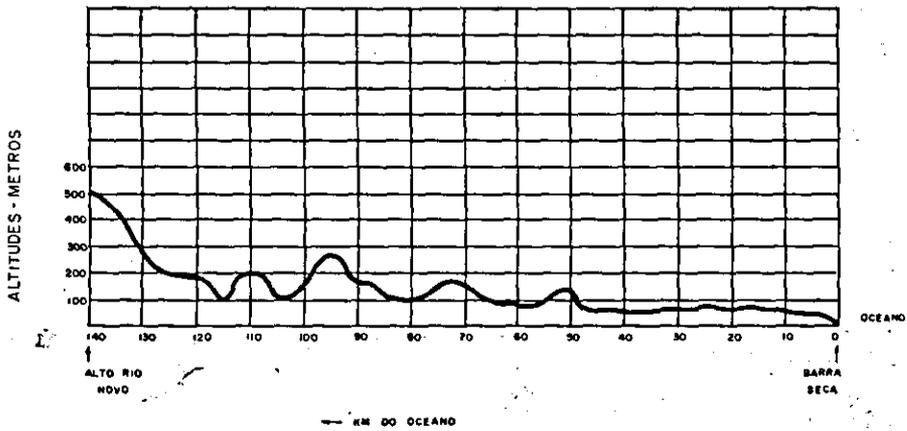


FIG. 8

xo deste nível as encostas desses vales se lançam com grande declive até os leitos do rio Itapemirim e de seus tributários.

Para noroeste encontramos o maciço de Caparaó, que constitui a parte terminal do sistema Mantiqueira nos limites de Minas Gerais com Espírito Santo, aproximando-se do litoral no sul do Estado. Este representa propriamente o aspecto de escarpa de contornos sinuosos com altitudes superiores a 1000 metros.

Os remanescentes do ciclo post-gondwana permanecem nas partes mais elevadas das serras, provavelmente a 1200 metros, com possíveis remanescentes de superfície geadwana a 1800-1900 metros. As relações entre as superfícies cíclicas são, todavia, complicadas por falhamentos que acompanham a elevação da serra. O pico da Bandeira elevou-se a 2890 metros por esses movimentos diferenciados.

VARIAÇÃO DA ALTITUDE — Uma boa forma de se complementar o relevo do estado é dando uma idéia da variação da altitude, o que se consegue, traçando-se algumas retas do oceano à divisa com o Estado de Minas Gerais e esquematizando as altitudes. Pode-se então ter uma idéia da extensão da faixa litorânea baixa e da rapidez com que aumenta a altitude para o interior do Estado do Espírito Santo.

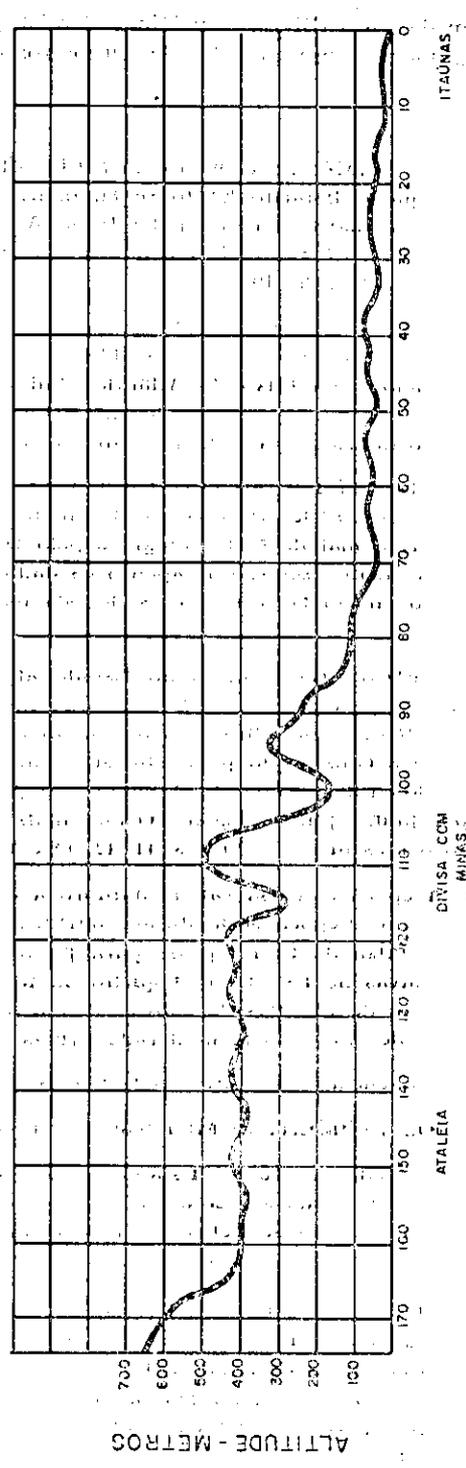
A variação de altitude na região serrana central pode ser representada pela reta Ponta da Fruta-Domingos Martins-Afonso Claudio (ver fig. 5). Aqui, a faixa litorânea com altitudes menores que 200 metros é de aproximadamente 15 km, quando a altitude se eleva rapidamente e nas proximidades de Domingos Martins, a 35 km do oceano, já ultrapassa os 500 metros e continua em ascensão até pouco mais de 800 metros; encontra o leito do Braço Norte do rio Jucu que está encaixado ao redor de 600 metros de altitude. A ascensão é novamente rápida, até que aproximadamente 75 km do oceano atinge um pouco mais de 1.000 metros no divisor de águas entre a bacia do Rio Jucu a leste, e a bacia do Rio Guandu, afluente do Rio Doce, a oeste. Afonso Cláudio, a mais ou menos 90 km do oceano, já está ao redor de 400 metros de altitude e esta se eleva novamente até chegar à divisa com Minas Gerais a 900 metros de altitude.

O vale do Itapemirim penetra em baixa altitude até pouco mais de 60 km, como pode ser visto da seqüência esquematizada de altitudes na reta entre a Barra do Itapemirim e o Pico da Bandeira (fig. 6). Daí a altitude se eleva passando de 500 metros, aos 70 km do oceano, baixa até 350 metros aos 80 km, torna a subir e a baixar, atingindo pouco mais de 700 metros aos 110 km da praia e então encontra o paredão que em pouco mais de 10 km atinge os 2890 metros de altitude no pico da Bandeira.

Examinando-se uma reta ao Norte de Vitória, já se aproximando do Vale do Rio Doce, de Barra do Riacho, passando por Itaguaçu até a fronteira com Minas Gerais, vê-se que nesta área houve aplainamento ou afundamento maior, pois as altitudes não atingem a 500 metros e a pouco mais de 45 km da costa a altitude ainda está ao redor de 100 metros, tendo passado por um "planalto" baixo com pouco mais de 200 metros de altitude (fig. 7).

Ao norte do Vale do Rio Doce, na reta entre Barra Seca e Alto do Rio Novo, verifica-se que até quase 130 km do oceano a altitude ainda está ao redor de 200 metros, tendo passado os primeiros 50 km com altitudes menores que 100 metros. Somente nos últimos 10 km da reta é que uma pequena ascensão para ganhar a fronteira de Minas Gerais, com pouco mais de 500 metros de altitude. (fig. 8).

CORTE ALTIMÉTRICO ESQUEMÁTICO DO ESPÍRITO SANTO



Km. DO OCEANO

FIG. 9

Pela reta traçada entre Itaunas e Ataléia, verifica-se que a região norte do Espírito Santo compõe-se de uma faixa de mais ou menos 75 km com altitude abaixo de 100 metros, de outra parte, com aclives e declives, mas sempre em ascensão entre 75 e 115 km da costa (Divisa com Minas Gerais), passando depois para uma região ondulada, mas sempre ao redor de 400 metros de altitude. (fig. 9).

D — CLIMA

- 1 — CLASSIFICAÇÃO DE CLIMA: De acordo com a Classificação de Wladimir Köppen verifica-se que o Espírito Santo se enquadra dentro dos grupos ou zonas climáticas que são designadas pelas letras A e C. Compreende os tipos climáticos Aw, Am, Cf e Cw abrangendo ainda as variações climáticas: Cfa, Cfb, Cwa e Cwb. (Fig. 10).
- 2 — CIRCULAÇÃO GERAL: Pela sua posição geográfica, situado na costa E da América do Sul, na latitude que varia de 17°45' a 21°24' encontra-se sob o domínio do anti-ciclone semi-fixo do Atlântico Sul que acarreta ventos normais de NE a NW. No verão, o recuo do anti-ciclone e o predomínio da depressão térmica do interior do continente, surgem os ventos de N a NW.
- 3 — EVOLUÇÃO DOS ELEMENTOS METEOROLÓGICOS: Os estudos foram analisados com base nas séries de observações meteorológicas realizadas pelo Departamento Nacional de Meteorologia e pelo Departamento Nacional de Obras e Saneamento, sendo que apenas os dados de Vitória e Conceição da Barra são "normais" estando os demais na categoria de "médias de confiança".
 - 3.1 — TEMPERATURA MÉDIA: Registram-se no Estado algumas temperaturas médias anuais superiores a 22°C e a média do mês mais frio em algumas áreas é menor que 18°C. A amplitude média anual é de 5,5°C. O período mais quente do ano é constituído pelo trimestre janeiro-fevereiro e março, podendo-se adicionar-lhe o mês de dezembro. O período mais frio do ano é formado por junho, julho e agosto. O mês mais quente é o de fevereiro, sendo julho o mês mais frio. (Figs. 11, 12, 13 e 14).
 - 3.2 — PRECIPITAÇÃO: A época chuvosa vai de outubro a abril. As isoietas variam de 750 a 2000 mm. A época seca abrange o trimestre de junho, julho e agosto. Em estreita faixa do litoral passa para julho, agosto e setembro. A frequência das chuvas no Estado do Espírito Santo varia entre o mínimo de 90 e o máximo de 180 dias de chuvas, o que permite enquadrar o Estado na categoria de "Frequência moderada". (Figs. 15, 16 e 17).
 - 3.3 — UMIDADE: O Estado encontra-se entre as isohigras de 80% e 85%.
- 4 — DISTRIBUIÇÃO DOS ELEMENTOS METEOROLÓGICOS
 - 4.1 — TEMPERATURA: A maior parte do Estado apresenta temperaturas elevadas durante o ano, fato que somente na zona serrana não ocorre. As isotermas anuais caracterizam-se pelos contrastes condicionados pelo relevo, principalmente no Sul do Estado.

São menores que 18°C em cotas mais elevadas, como na zona serrana atingindo índices anuais inferiores a 16°C em pequenas áreas do Caparaó. Os valores extremos na região sul são registrados no vale do Itapemirim, ultrapassando a normal de 23°C ao redor de Cachoeiro e perto de Alegre; o que vem ocorrer também no vale do Itabapoana próximo de Apicá, no vale do Rio Guandu perto de Afonso Cláudio e vale do Rio Doce ao redor de Colatina e de Baixo Guandu, que são vales um pouco fe-

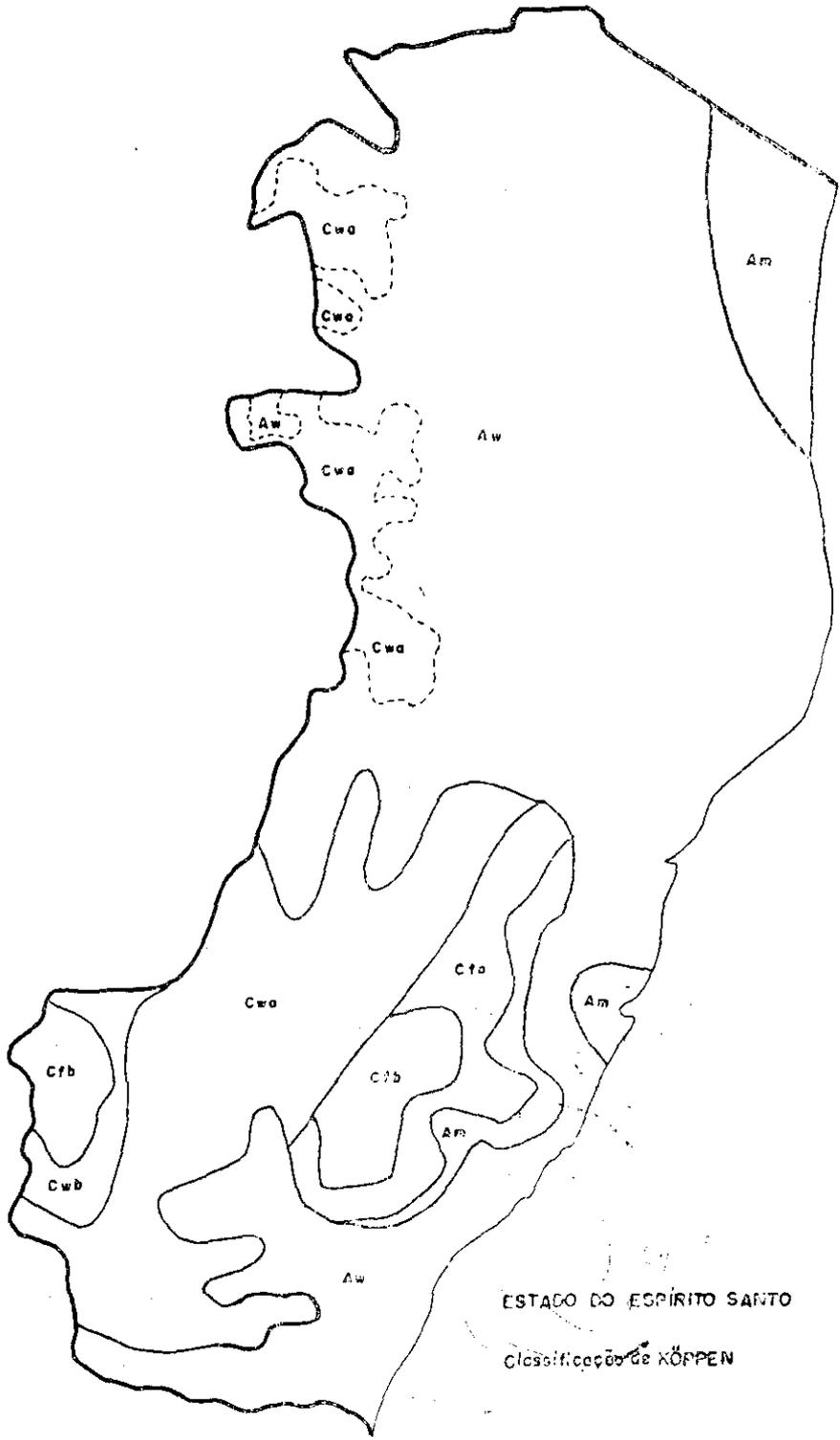
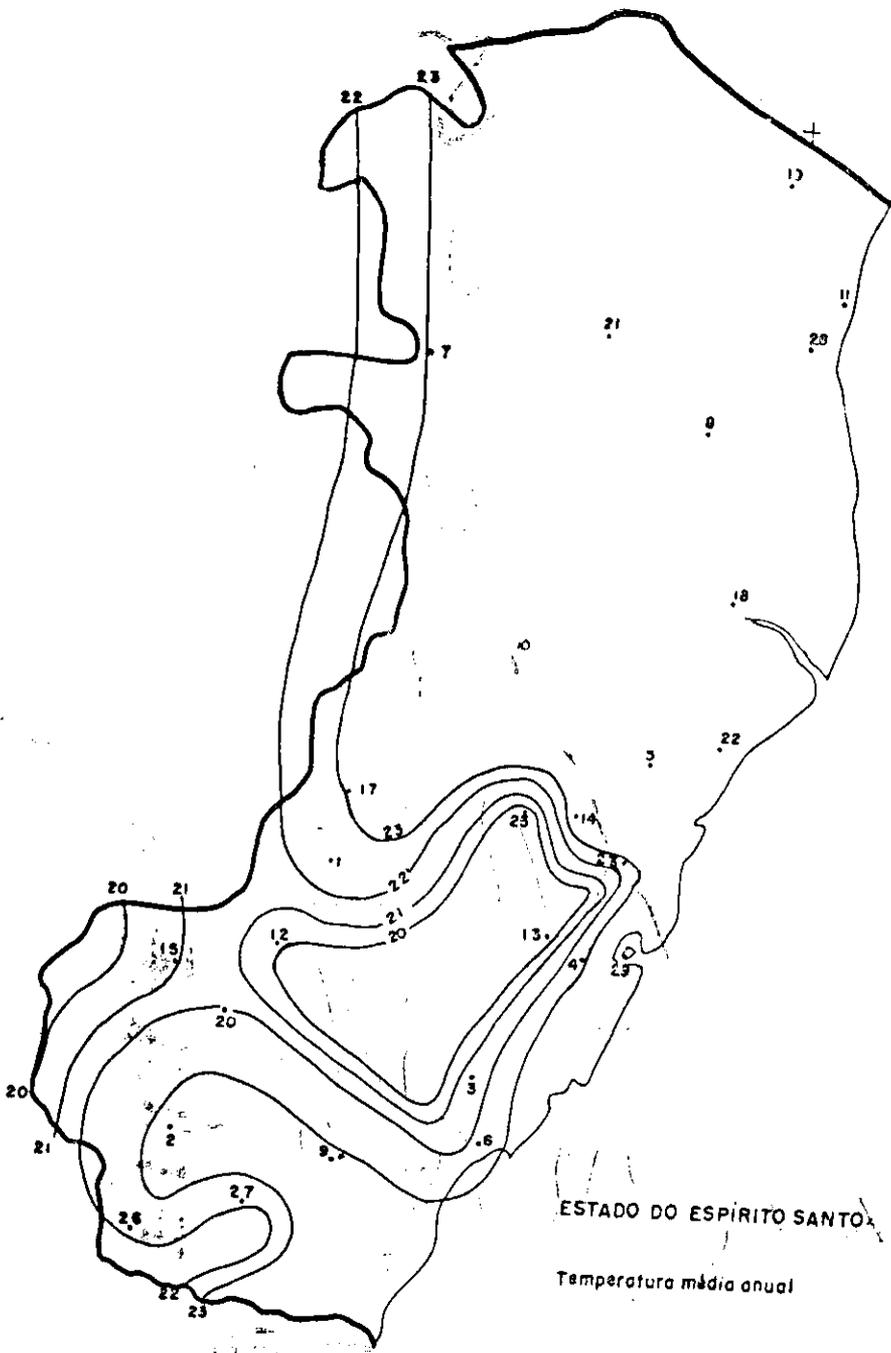


Fig. 3E 10



ESTADO DO ESPIRITO SANTO
 Temperatura média anual

Fig. Nº 11 (1)

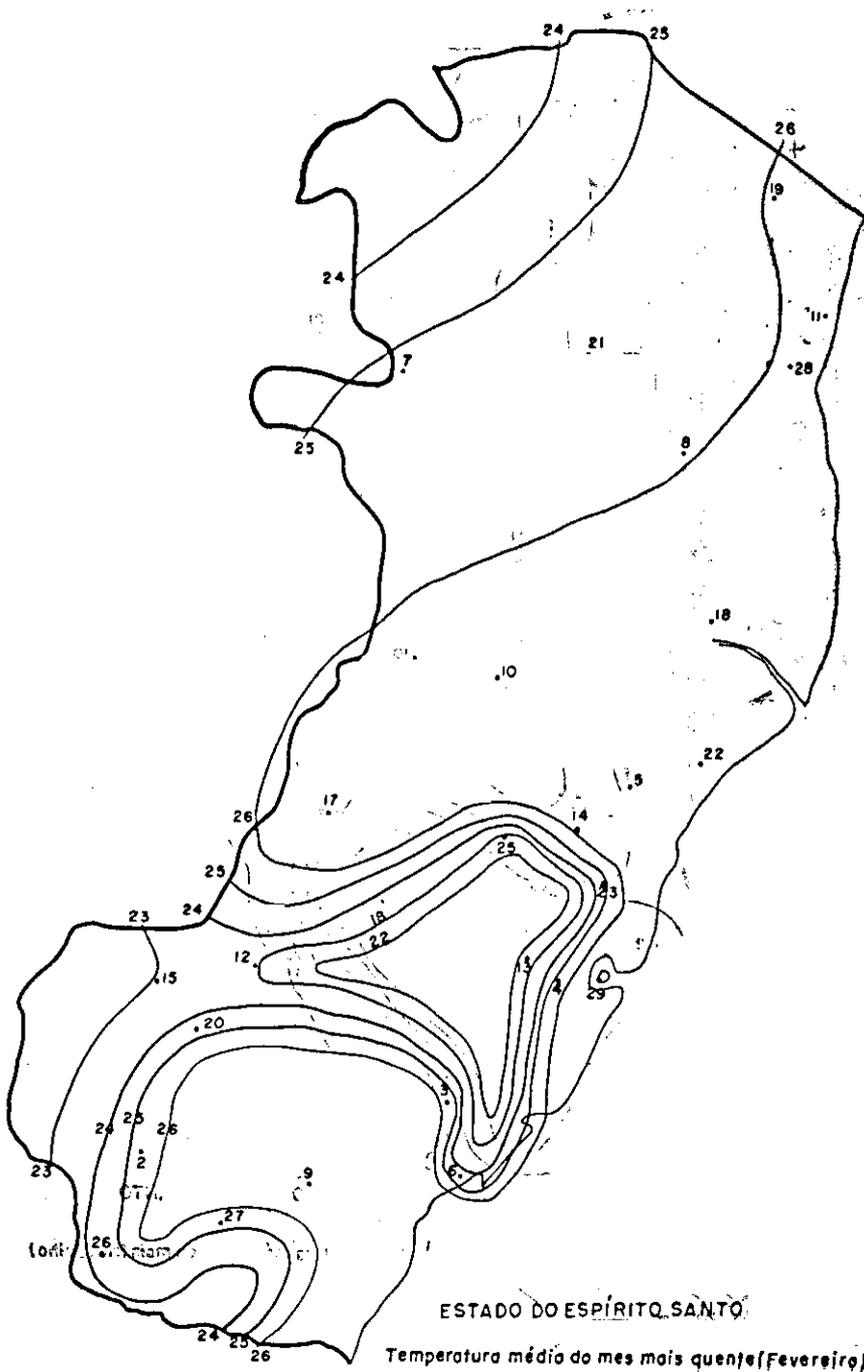
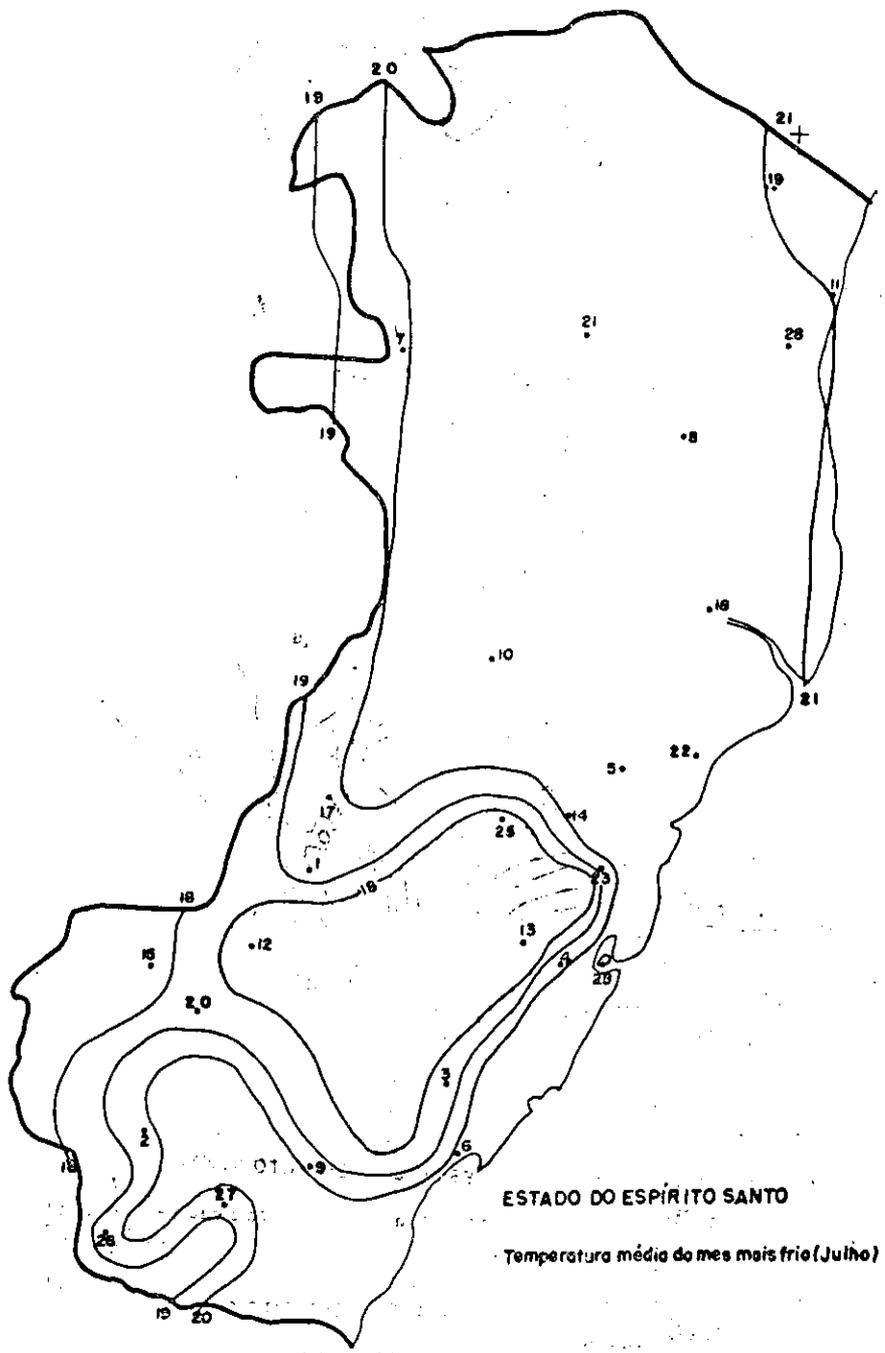


Fig. Nº 12



ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
 Temperatura média do mes mais frio (Julho)

Fig. Nº 13

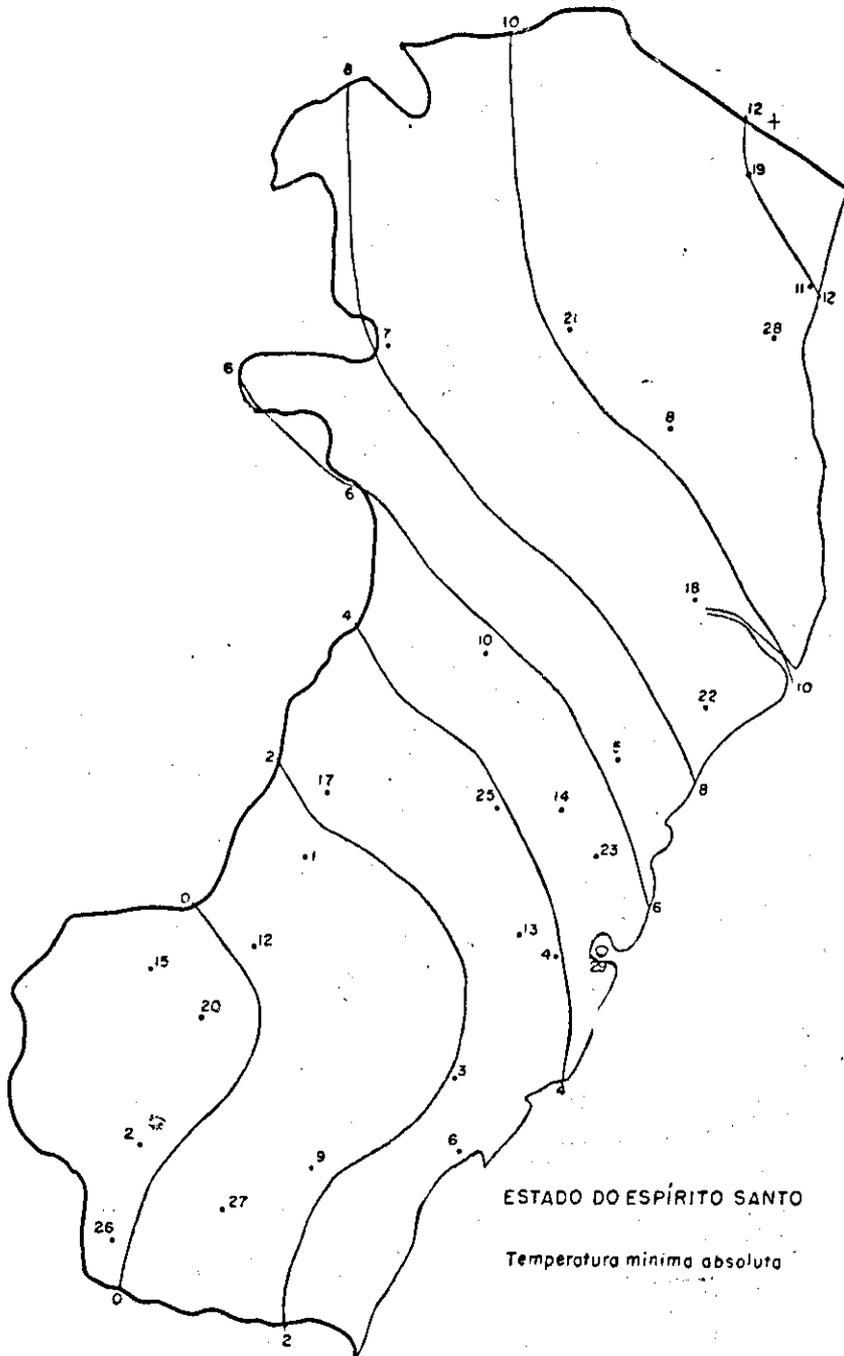


Fig. Nº 14

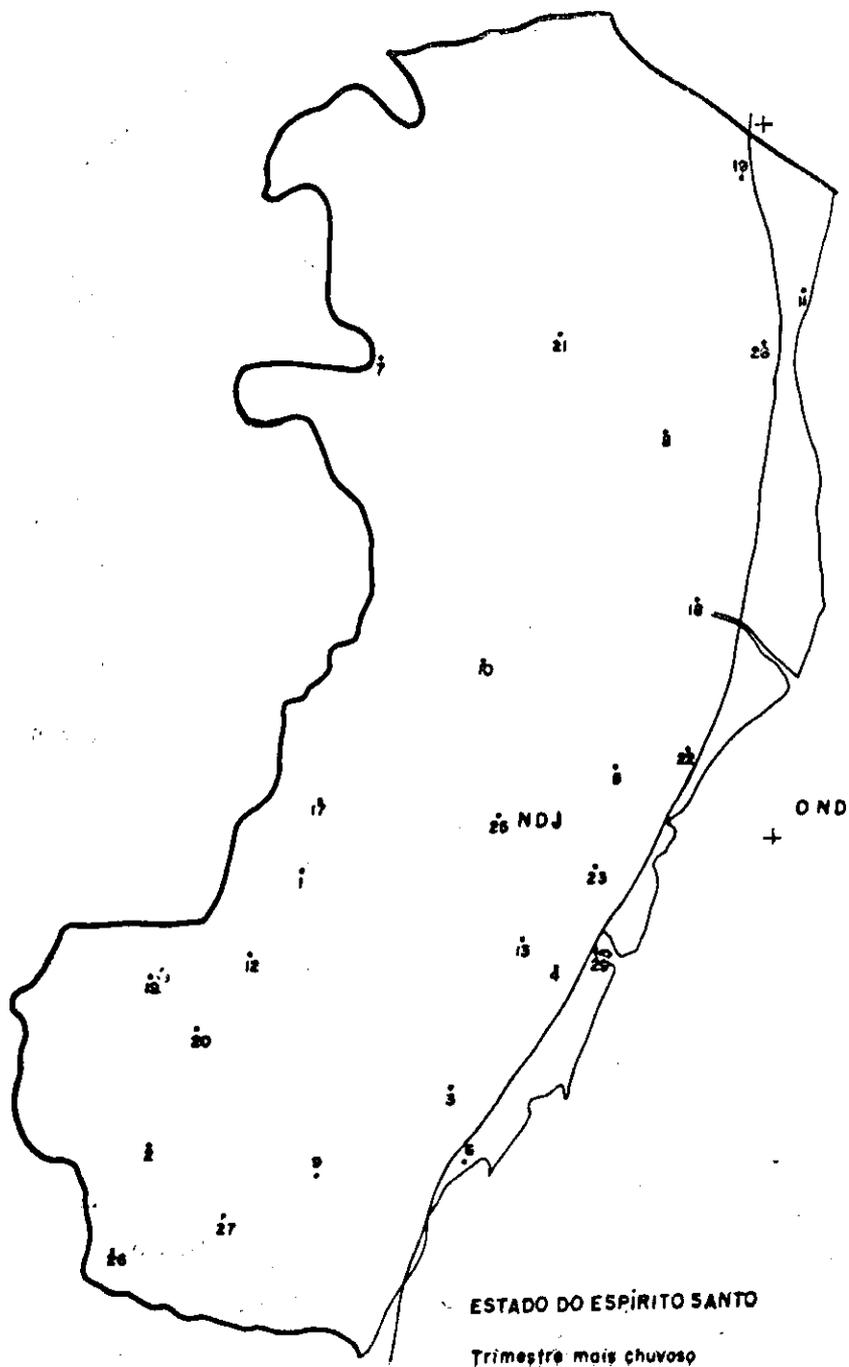


Fig. Nº 17

chados e bastante quentes. No norte, desde o litoral até a Área Elevada Norte, as temperaturas são mais uniformes, sendo praticamente a mesma em Vitória, Conceição da Barra, Linhares e Colatina. São áreas encerradas pelas isotermas de 22° a 24°C. Somente em pequenas áreas com altitude superior a 500m as médias variam de 21° a 22°C. A amplitude anual é pequena ao longo do litoral, não ultrapassando 5°, mas aumenta ligeiramente em direção ao interior, merecendo lembrar os fundos dos vales, como por exemplo: Cachoeiro onde ela atinge 6,4°C.

4.2 — PRECIPITAÇÃO: Na distribuição das chuvas nota-se uma influência marcante do relevo e da exposição das serras. Na parte norte do estado, a precipitação decresce do litoral para o interior desde 1400 mm até 750 mm, atingindo os mínimos na área de Barra de São Francisco. Na parte do estado próximo à Vitória, cresce do litoral para o interior desde 1000 mm até 1750 mm (em alguns pontos até 2000 mm), máximo esse atingido ao longo da linha de cristas da zona serrana depois de crescer, para tornar atingir os 1500 mm nas escarpas da Serra do Caparaó. No vale do Rio Doce (de Colatina a Baixo Guandu) as isoietas são inferiores a 1000 mm. As áreas de maiores precipitações (1500 a 2000 mm) situam-se no Sudoeste do Estado, nas partes elevadas de planalto cristalino, mais próximo ao Atlântico (Guiomar e Domingos Martins). Quanto à incidência de chuva, atingindo a 180 dias, verifica-se no litoral Norte. Outro máximo, alcançado 150 dias, ocorre no litoral Sul e na zona serrana, na latitude de Vitória. A Serra do Caparaó registra 180 dias e o Vale do Rio Doce e o vale inferior do Itapemirim registram o índice mais baixo que é de 90 dias.

4.3 — UMIDADE: Na Região Sul, a umidade relativa cresce do litoral para o interior, passando de 80% para 85%. Na Região Norte dá-se o contrário. Decresce do litoral para o interior, variando de 84% (Conceição da Barra) para 82%.

5 — DISTRIBUIÇÃO REGIONAL DOS CLIMAS.

5.1 — Aw (CLIMA TROPICAL ÚMIDO COM ESTAÇÃO CHUVOSA NO VERAO E SECA NO INVERNO): Este tipo climático é o que abrange maior área do Estado, ocupando mais ou menos 70% da superfície do mesmo. Encontra-se nas baixadas litorâneas, no tabuleiro terciário e em todo o interior norte do Estado bem como nos vales que dissecam as serras e as encostas destas até, aproximadamente, a cota de 250 a 300 metros. Na região litorânea, devido à proximidade do oceano, o clima apresenta temperaturas elevadas, mas suas oscilações são pequenas e o inverno apresenta estiagem bem menos pronunciada que em outros locais. As precipitações nos meses de primavera e verão apresentam 65 a 75% da precipitação total e em apenas um ou dois meses as precipitações mensais são menores que 60 mm. Na parte rebaixada do Norte do Estado, parte do vale do Rio Doce e partes baixas dos vales do Itapemirim e do Itabapoana, a precipitação caída nos meses de primavera e verão constitui 70 a 80% da precipitação total e o número de meses com precipitações inferiores a 60 mm varia de três a cinco; as temperaturas médias apresentam maior oscilação. Finalmente, na proporção do vale do Rio Doce que confronta com Minas Gerais, alcançando os Municípios de Colatina, Baixo Guandu e Afonso Cláudio, o clima toma características continental, com uma estação seca bem definida durante o inverno; a precipitação que cai nos meses de primavera e verão compreende mais que 80% da precipitação total e o número de meses com menos de 60 mm de precipitação é de seis ou mais;

As variações das médias das temperaturas são maiores e o inverno é mais definido que nas outras regiões de clima AW.

- 5.2 — Aw — (CLIMA TROPICAL ÚMIDO, SEM ESTAÇÃO SECA PRONUNCIADA): Ocorre em uma faixa paralela à costa, desde Conceição da Barra até o limite com a Bahia. Ocorre, também, em Vitória e numa estreita faixa na encosta inferior da zona serrana, onde as precipitações de primavera e verão representam menos de 65% de precipitação total, de modo que a estação seca é pouco pronunciada.
- 5.3 — Cfa — (CLIMA MESOTÉRMICO ÚMIDO, SEM ESTIAGEM EM QUE A TEMPERATURA MÉDIA DO MÊS MAIS QUENTE É MAIOR QUE 22°C, APRESENTANDO O MÊS MAIS SECO MAIS DE 60mm DE CHUVA: Este tipo de clima deve ocorrer na encosta da zona serrana (voltada para o litoral) em altitudes entre 300 a 650 metros.
- 5.4 — Cfb — (CLIMA MESOTÉRMICO ÚMIDO, SEM ESTIAGEM EM QUE A TEMPERATURA MÉDIA DO MÊS MAIS QUENTE NÃO ATINGE 22°C): Este tipo climático é encontrado na serra do Caparaó, Guimarães e toda a faixa correspondente à encosta da serra (voltada para o litoral) com altitudes superiores a 650 metros deve também apresentar este tipo de clima. As chuvas são mais abundantes no verão, mas nenhum mês do ano recebe menos de 60 mm de chuvas.
- 5.5 — Cwa — (CLIMA MESOTÉRMICO DE INVERNO SECO EM QUE A TEMPERATURA MÉDIA DO MÊS MAIS FRIO, É INFERIOR A 18°C E A DO MÊS MAIS QUENTE ULTRAPASSA 22°C): O planalto interior do Espírito Santo pode ser incluído no tipo Cwa, pois, apesar de cessar a influência da serra no aumento das precipitações, o clima mantém-se relativamente fresco devido à altitude. Muito embora não existam dados medidos em número suficiente, para um traçado definitivo, a correlação feita pelo sistema solo-vegetação-reflexo leva a admitir-se este mesmo tipo de variação para as áreas mapeadas compreendidas pelas linhas interrompidas representadas na figura 10. Áreas essas localizadas ao redor de Alto Mutum Preto, Alto Rio Novo e Santa Luzia de Mantenedópolis e a oeste de Ecoporanga.
- 5.6 — Cwb — (CLIMA MESOTÉRMICO DE INVERNO SECO EM QUE A TEMPERATURA MÉDIA DO MÊS MAIS FRIO É INFERIOR A 18°C E A DO MÊS MAIS QUENTE NÃO ULTRAPASSA 22°C): Este tipo deve ocorrer nas encostas da Serra do Caparaó.

6 — FENÔMENOS DIVERSOS.

6.6. — GEADA: Nas regiões serranas do Estado compreendidas por isotermas anuais inferiores a 19°C, com altitude acima de 900 m, situadas em torno dos maços, do Caparaó, Forno Grande e Pedra Azul, há ocorrência esporádica de geadas. Os meses mais prováveis à caracterização desse fenômeno são junho, julho e agosto, com maior frequência em julho.

7. — CONSIDERAÇÕES GERAIS: Para melhor interpretação por parte dos usuários, foram retraçadas algumas linhas referente às publicações existentes sobre a matéria. Tanto quanto possível os traçados foram ajustados às condições de solo e vegetação.

Os estudos de evapotranspiração ainda não constituem um trabalho definitivo, servindo, apenas, para uma amostragem preliminar, uma vez que a catalogação de dados iniciada em 1967, ainda não é suficiente para uma análise apurada do problema. (Fig. 18 e 19).

E — VEGETAÇÃO

Como no estado os dados climáticos são poucos, procurou-se, por intermédio da vegetação natural, inferir informações relacionadas com o regime hídrico do solo. Por exemplo certos tipos de vegetação dão indicação do excesso de umidade no solo, como é o caso dos campos de várzeas e florestas de várzeas.

A descrição geral dos diversos tipos de vegetação, foi feita, baseada principalmente na fisionomia e estrutura das formações, devido serem escassos os dados relativos à composição florística.

Os tipos de vegetação esquematicamente ordenados da seguinte maneira:

1. Formações florestais

- a) Floresta perenifolia
- b) Floresta perenifolia altimontana
- c) Floresta perenifolia de várzea
- d) Floresta hidrófila
- e) Floresta subperenifolia
- f) Floresta subcaducifolia
- g) Floresta subcaducifolia de várzea
- h) Floresta caducifolia de várzea
- i) Floresta secundária (capoeira)

2. Formações campestres

- a) Campo altimontano
- b) Campos de várzea
- c) Campos secundários (campos antrópicos)

3. Formações florestais e campestres litorâneas

- a) Floresta perenifolia de restinga
- b) Floresta subperenifolia de restinga
- c) Floresta de mangue
- d) Campos de restinga
- e) Campos halófilos

4. Outras formações

Formações dos Afloramentos de Rocha.

1 — Formações Florestais

a) *Floresta perenifolia* — É uma floresta densa com subosques também denso, formação higrófila e umbrófila com árvores de 20 a 25 metros de altura e diâmetro em torno de 30 cm, sempre verde durante o ano, que ocorre em áreas praticamente sem estação seca e geralmente, com mais de 1500 mm de precipi-

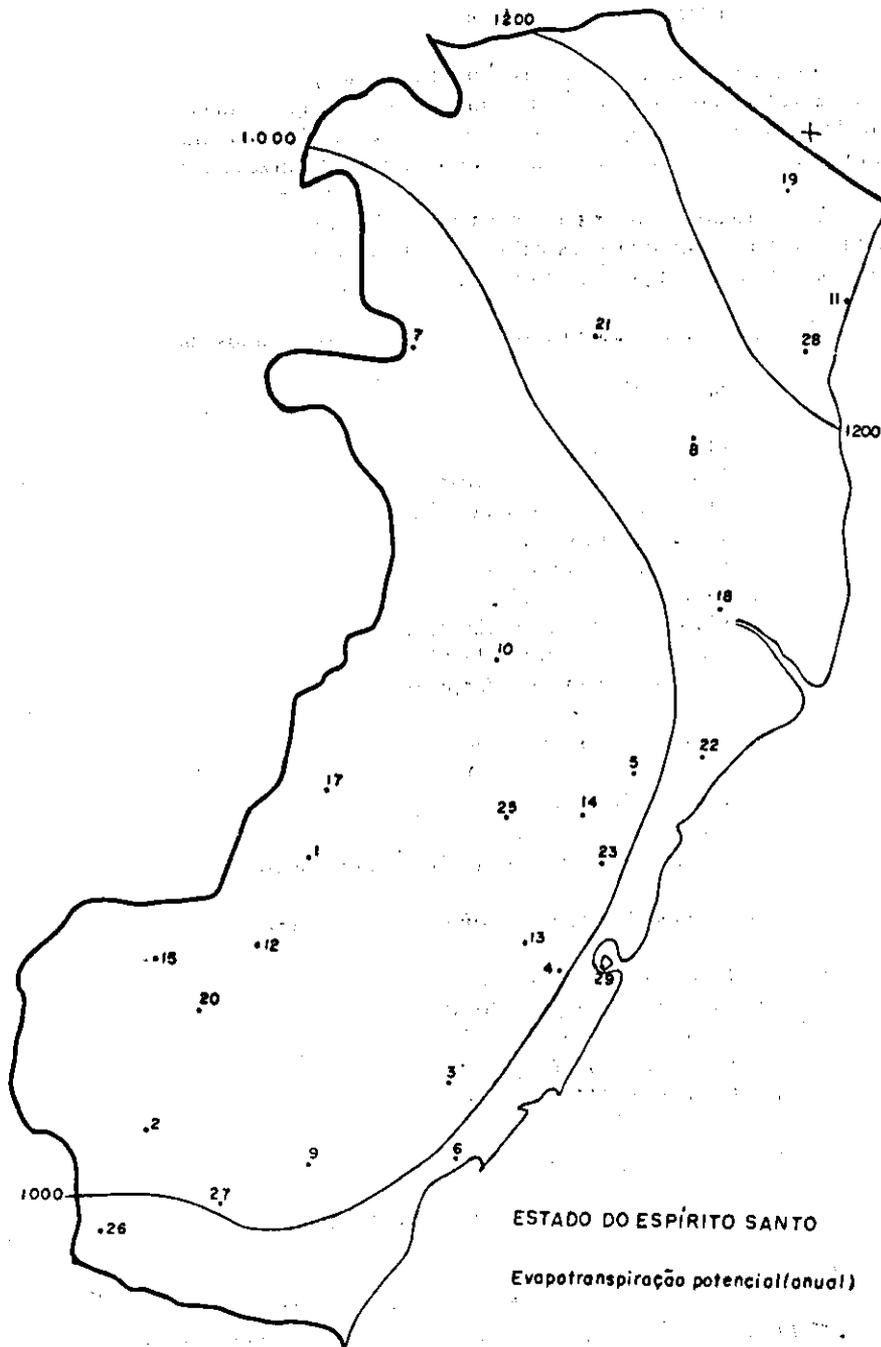


Fig. Nº 18

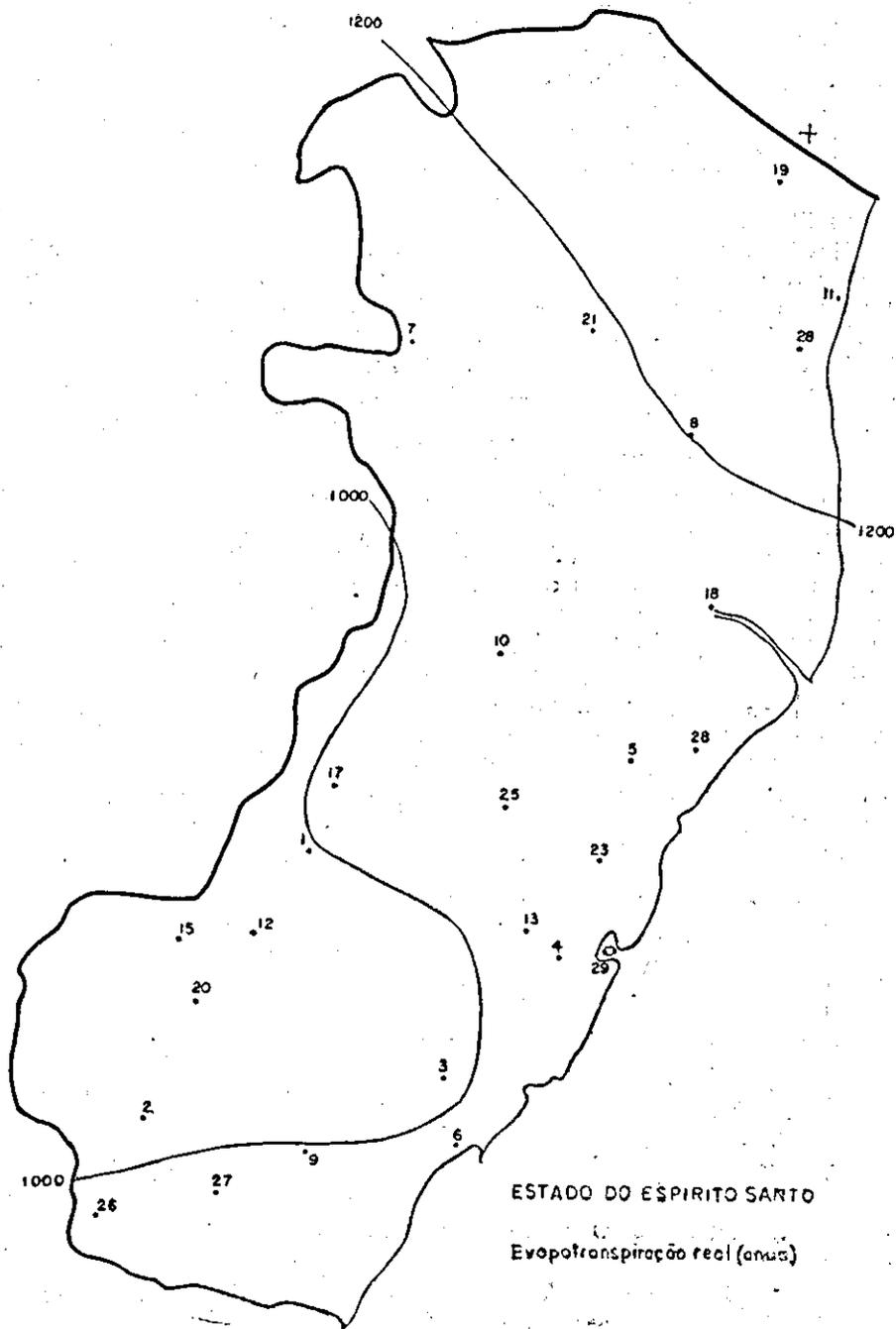


Fig. n.º 19

tação total anual. Distribui-se em lugares elevados com altitudes acima de 700 metros. Esta floresta tem três estratos: o arbóreo emergente sempre verde onde há predomínio de madeira mole e branca, estrato médio constituído das palmeiras: palmito (*Euterpe edulis*), indaiá (*Attalea sp*) e de imbaúba branca (*Cecronia hololeuca*), de fetos arborescentes gênero *Alophila* e *Cyathea*, rico em epífitas, musgos e cipós; e estrato herbáceo representado por Marantáceas, Musáceas do gênero *Heliconia*, e numerosas Pteridophitas acaules dos gêneros *Polypodium*, *Dypsisum* e *Asplenium* crescendo de permeio a grande número de begônias. Como são florestas dos altos das serras onde a umidade do ar é muito grande, as árvores estão recoberta de musgos, "barba-de-velho" (*Tillandsia usneoides*) e de numerosas samambaias, e legônias.

b) *Floresta perenifolia altimontana* — É uma floresta bastante aberta, baixa, cujos indivíduos ramificados próximo ao solo tem em média 5 a 6 metros de altura, talvez devido à elevada altitude, alcançando algumas vezes 10 ou mesmo 20 metros com muitas epífitas e poucas lianas. É sempre-verde, durante o ano, ocorre em áreas praticamente sem estação seca; distribui-se em áreas elevadas (Maciço de Caparaó) com altitude acima de 1.500 metros, e devido à umidade do ar seus ramos são densamente recobertos por musgos e líquens e ocasionalmente por bromeliáceas. Nas encostas com pequeno declive, bem drenados, ocorre o bambu anão (*Chusquea pinifolia*) em formações densas.

c) *Floresta perenifolia de várzea* — Ocorrem às margens dos rios, (principalmente do Rio Doce) riachos e córregos, predominante higrófila, sempre-verde, é uma floresta densa com árvores de 30 a 40 metros de altura e diâmetro médio, cobertas por luxuriantes comunidades epífíticas de bromeliáceas, orquidáceas, aráceas e pteridófitas, apresentam bom número de palmeiras onde destaca-se o *Astrocarium aculeatissium* e o *Euterpe edulis*. A sua ocorrência está estreitamente relacionada com relevo condicionando drenagem.

d) *Floresta hidrófila* — Caracteriza-se por pequeno número de espécies e pelo porte das árvores com 6 a 8 metros de altura, é uma floresta densa cujo estrato superior é constituído predominantemente pela tabebuia ou pau de tamanco (*Tabebuia cassinoides*) e a imbauba (*Cecrópia liratiloba*); no estrato médio temos; aninga, taboá, arco de barril, guaximbão e gramíneas; no estrato inferior temos pontederiáceas e lenáceas.

e) *Floresta subperenifolia* — É uma floresta predominantemente sempre-verde e, somente decídua em parte. Muitas das espécies sempre-verde compõem o estrato superior, apresentando, entretanto, propensão a perder suas folhas em estação seca anormal; são espécies "facultativamente decíduas", formações mesófilas. Ocorre na maioria dos casos em regiões com estação seca de 2 e 3 meses e mais de 1000 mm de precipitação total anual. Aqui temos dois tipos de florestas de fisionomia e estrutura bem diferentes, apesar de serem ambas subperenifólias, que são: a da zona dos "Tabuleiros" e a da Zona das "Serras Interiores".

A da Zona dos Tabuleiros, domínio das madeiras duras, possui exemplares muito altos, embora menos volumosos e mais espaçados que os da floresta da Zona das Serras Interiores. O sub-bosque não é denso, de modo que permite trânsito mesmo sem uso de facão, cipós e mata-paus são abundantes, palmeiras são escassas e a superfície do solo é recoberta por um estrato de folhas mortas. A da Zona das Serras Interiores é uma floresta com predomínio das madeiras moles, mais intrincada, com sub-bosque denso, exigindo o emprego de facão para permitir passagem. Os exemplares arbóreos (além de altos até 50 metros) são de grande diâmetro é a zona por excelência da peroba de campo (*Paratecoma*

peroba), cedro (*Cedrela fissilis* Vell), jequitibá (*Cariniana estrellensis* Raddi), anda-açu *Joannesia Princeps* Vell), jacarandá caviuna (*Dalbergia nigra* Fr. Allem.) e vinhático.

As espécies que ocorrem frequentemente na floresta da zona dos Tabuleiros são:

- 1 — Batinga (*Eugenia* sp)
- 2 — Barriga d'água (*Eriodendron pubiflorum*) St. Hill e (*Chosia speciosa* St. Hill)
- 3 — Mapeba (*Lucuma* sp)
- 4 — Tambor (*Enterolobium timbouva* Mart.)
- 5 — Jataipeba (*Dialium divaricatum* Vahl)
- 6 — Milho Torrado (*Licania incana* Aubl)
- 7 — Araçá da mata (*Psidium* sp.)
- 8 — Paineira (*Bombax* sp.)
- 9 — Boleira (*Joannesia princeps* Vell.)
- 10 — Liteira (*Sapium* sp.)
- 11 — Bicuiba vermelha (*Myristica bicuhyba* Schott).
- 12 — Carboatá (*Cupania vernalis* Camb.)
- 13 — Caingá (*Pithecolobium sanguineum*, Benth).
- 14 — Canela (*Nectandra mollis*, Ness)
- 15 — Pelada (*Tecminalia* sp.)
- 16 — Guaiticica (*Clarisia racemosa* Ruiz et Pay)
- 17 — Cobi (*Pouteria* sp.)
- 18 — Crubixá (*Sideroxylon gardnerianum*).
- 19 — Jequitibá (*Cariniana legalis* Mart.)
- 20 — Pau sangue (*Pterocarpus violaceus* Vog.)
- 21 — Bicuiba branca (*Myristica* sp.)
- 22 — Copaiiba (*Copaifera langsdorffi* Desf.)
- 23 — Gema de ovo (*Pogonophora schonburgkiana* Muell. Arg.)
- 24 — Maçaranduba (*Minusons elata* Allem. ex Miq)
- 25 — Murici (*Vochysia* sp.)
- 26 — Sucanga (*Raputia magnifica* Engl.)
- 27 — Roxinho (*Peltogyne confertiflora* Benth.)

Gostaríamos ainda de ressaltar o fato de que na área da floresta subperenifólia da zona dos Tabuleiros próxima a Linhares ocorrem pequenas manchas de "nativos" que é uma vegetação formada por uma gramínea dura e por samambaia, sendo que esta última forma verdadeiros tapetes, cobrindo parcialmente essas manchas.

f) *Floresta subcaducifolia* — Esta formação vegetal caracteriza-se por perder parcialmente as folhas na estação seca; são espécies "dominantemente decíduas"; estrato inferior sempre-verde; mesófilas. Ocorre na maioria dos casos em regiões com estação seca, de 3 a 5 meses e mais de 700 mm de precipitação total anual.

A floresta é relativamente pouco densa, as árvores alcançam 20 a 25 metros de altura e com diâmetro de 40 cm nas árvores mais grossas, o sub-bosque não é denso, normalmente de copas ralas e com folhas predominantemente pequenas. É constituída por dois estratos: estrato arbóreo emergente "predominantemente decíduo" onde se nota grande riqueza em madeira de lei, podendo-se citar: pe-

roba do campo (*Paratecoma peroba*) guaribú rajado (*Astronium macrocalyx*), jacarandá (*Dalbergia nigra*), garapa (*Apuleia praecox*) e angico vermelho (*Piptadenia macrocarpa*); e estrato subarbóreo com raras plantas de folhas largas, mas sempre-verde.

g) *Floresta subcaducifolia de várzea* — É semelhante a floresta subcaducifolia, mas como tem relevo condicionando drenagem, só aparece em regiões com estação seca maior que 5 meses e precipitação total anual em torno de 800 mm.

h) *Floresta caducifolia de várzea* — São as matas secas, predominantemente decíduas que aqui ocorrem localmente em áreas de estação seca maior que 5 meses e precipitação total anual em torno de 800 mm e sobre solos rasos.

No estado tem um aspecto acaatingado onde se nota a ocorrência na grande maioria de aveíra do sertão (*Astronium arundeuva*), ipê roxo (*Tecoma impetiginosa*), ipê amarelo ou pau d'arco (*Tecoma longiflora*), algodão seda (*Calotropis procera*) e de *Andradea sp* espécie característica de região seca.

i) *Floresta secundária* (capoeiras) — Após o desmatamento ou alteração da cobertura florestal anterior, a vegetação procura restabelecer-se, renovando-se por meio do rebrotamento dos restos de troncos de algumas árvores, bem como por meio da germinação das sementes caídas no solo anteriormente e pelo crescimento dos indivíduos jovens.

Neste processo de restabelecimento da vegetação precedente, quase sempre há penetração de espécies espontâneas e invasoras locais, alterando a composição florística anterior. Nestas formações secundárias, em alguns locais, são muito frequentes as imbaúbas (*Cecropias sp*) em outras áreas encontram-se Melastomatáceas — (*Tibouchina sp*) (*quaresmas*). Queremos aqui destacar também a formação secundária, que ocorre nos tabuleiros Terciários, na qual notamos a dominância do camará ou cambará (*Moquinia vellutina*), que é uma vegetação de porte baixo, com sub-bosque despido de plantas herbáceas e onde aparece o sapé (*Imperata brasiliensis*) e capim-gordura (*Melinis minutiflora*).

2 — *Formações campestres*

a) *Campo Altimontano* — Esta denominação, apesar de inadequada, é mantida neste trabalho a fim de concordar com a legenda de identificação. A designação correta para este tipo de vegetação seria substepárias.

Ocorrem em áreas com altitudes superiores a 2,060 metros (Serra do Caparaó); nos terrenos planos, bem drenados, ou terrenos levemente ondulados ocorrem comunidades dominadas por gramíneas, de fisionomia bastante semelhante a de uma estepe; em outros locais observa-se plantas lenhosas de pequeno porte de mistura com as gramíneas e em outras áreas a vegetação arbórea já assume porte considerável, fazendo com que as gramíneas percam sua importância como vegetação dominante.

b) *Campos de várzea* — Podem ser higrófilos e hidrófilos de acordo com o menor ou maior encharcamento das áreas. O relevo é plano, ocorrendo localmente nas áreas de cotas mais baixas; com altitudes inferiores a 20 metros. O fator que mais influi no seu aparecimento é o relevo condicionando drenagem.

1. *Higrófilos* — São as formações graminóides das várzeas úmidas com drenagens imperfeitas que ocorrem às margens de alguns cursos d'água e faixas contíguas, não sujeitas a grandes flutuações de nível. Estas formações são constituídas predominantemente por gramíneas que podem atingir 1 metro ou mais de altura algumas vezes densas, outras vezes mais esparsas, podendo apresen-

tar espaços intercalares sem vegetação; Em alguns locais no meio das gramíneas ocorrem arbustos esparsos, moitas de uma leguminosa espinhosa (*Mimosa sp.*), orelha-de-mico e a grama cresciuna.

2. *Hidrófilos* — São as formações das várzeas mal drenadas e muito mal drenadas, dos brejos e banhados. Esta vegetação é constituída por diversas comunidades facilmente distinguíveis pela estrutura e composição florística, apresentando fisionomia caracteristicamente graminóide, com feições bem individualizadas:

Comunidade papiroíde, erecta, densa, que alcança até 2 metros de altura, dominada pelo papiros ou piri-piri (*Cyperus giganteus*); *comunidade denominada pela taboa* (*Typha dominiquensis*), formação de aspecto graminóide, erecta, densa, com porte aproximado de 2 metros de altura. É típica das áreas encharcadas; *comunidade relativamente densa*, denominada por gramíneas duras, apresentando também ciperáceas e ocasionalmente ervas.

Temos ainda comunidades flutuantes constituídas principalmente por lemáceas, pontederiáceas e Salviniáceas.

Nestas várzeas alagadas ainda aparecem dois tipos de consorciações vegetais: uma formada por taboa (*Typha dominiquensis*) imbaúba-do-brejo (*Cecropia liratiloba*), cana-de-brejo (*Costus spiralis* Rosc. e *Costus igneus* E. Brow), lírio-do-brejo (*Hedrychium coronarium* Koen var. *maximum* Eichl), bananeirinha de flores amarelas (*Cana nepalensis* Hort) e quaresma do pântano de flores de cor roxa e rosa (*Tibouchina urceolaris* Cong. *Tibouchina gracilis*, *Tibouchina taxifolia* e *Clidemia hirta*), pontederiáceas e lemáceas. A outra consorciação é constituída por: taboa (*Typha dominiquensis*), aninga (*Montrichardia linifera* Schott e Arruda), imbaúba-do-brejo (*Cecropia liratiloba*), pteridófitas (*Asplenium ceratum*), pontederiáceas lemáceas.

c) *Campos secundários* (Campos antrópicos) — Estes campos constituem as pastagens da região, e nas áreas baixas e mais quentes do estado, pelo menos até uma altitude aproximada de 400m, este tipo de vegetação é constituído por formações densas de gramíneas, com altura que pode atingir aproximadamente 2 metros, são pastagens de capim-colonião (*Panicum Maximum* Jacq.) e capim-semprverde (*Panicum sp.*); a medida que vão se tornando maiores as altitudes, estas gramíneas vão cedendo lugar a outra gramínea mais baixa, até desaparecer por completo aparecendo então as pastagens de capim-gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.). Nas partes baixas do Estado constatou-se poucas manchas de capim-gordura e pernambuco. Em algumas áreas elevadas foram constatados campos constituídos por uma gramínea conhecida por capim-jaguaré acrescidas de moitas ou espécies isoladas de taquara-uçu ou taquara-açu (*Bambusa taquara*), de *Taquara taboca* e outras gramíneas de porte elevado.

As áreas de solos com melhor fertilidade e algumas partes coluviais são ocupadas pelo capim jaraguá (*Hyparrhenia rufa* Stapf).

Em algumas várzeas e vales de fundo chato ocorrem manchas de capim-angola ou bengo (*Panicus purpuracens* Raddi) e do capim braquiária.

Verificou-se manchas de sapé (*Imperata brasiliensis*-Trim) tanto na parte baixa como nas áreas elevadas do Estado.

No norte em área próxima a São Mateus constata-se um campo constituído de gramíneas e onde a ocorrência frequentes de palmeiras como o falso babaçu (*Attalea sp.*) e a palmeira buri (*Diplothemium candescens*, Mart.) dá a paisagem um aspecto peculiar. Nestes campos nota-se ainda presença do sapé, mirtáceas e solanáceas.

Além das gramíneas citadas anteriormente, nas áreas elevadas do estado onde a mata foi destruída, nota-se grandes manchas de samambaia (*Pteridium aquilinum*).

Outros campos secundários seriam as diversas culturas do estado.

3 — Formações florestais e campestres litorâneas

a) *Floresta perenifolia de restinga* — É uma floresta densa, com árvores de 20 metros de altura e sub-bosque denso. Nas árvores nota-se a presença de musgos e barba-de-velho (*Tillandsia usneoides*) e lianas. Nesta vegetação são numerosas as mirtáceas, lecitidáceas, fitolacáceas, bignoniáceas e moráceas, assim como orquídeas e várias espécies de *Philodendron*.

b) *Floresta subperenifolia de restinga* — É uma floresta aberta, com árvores que alcançam em média 20 metros de altura, sub-bosque ralo e caracterizado pela predominância de bromeliáceas, aráceas e marantáceas, sendo o estrato inferior herbáceo constituído de poucos indivíduos.

As espécies que ocorrem frequentemente são: arumbeba que é uma cactácea de frutos comestíveis e porte alto, jatobá (*Hymenaea parviflora*), copaíba (*Galesia gorazema* Moq.), batinga (*Eugenia prasima* Berg.), sapucaia (*Lecythis sp*), goiabinha, que é uma mirtácea, joazeiro (*Zizyphus joazeiro*), figueira (*Ficus pholiana* Miq. caixeta (*Tabebuia cassinoides* DC.), gaiticica (*Clarisia racemosa* Ruiz et Pav.), pau-sangue (*Pterocarpus violaceus* Vog.), várias espécies de orquídeas (*Cirtopodium sp*, *Epidendro sp* e *Vanila sp*) e várias espécies de *Philodendron*.

c) *Floresta de mangue* — Esta vegetação caracteriza-se por apresentar árvores com troncos finos, folhas vibrantes e coriáceas, não muito altas, halófilas e hidrófilas ao mesmo tempo. Uma característica do mangue é a ausência de vegetação herbácea.

As espécies características do mangue são: mangue vermelho (*Rhizophora mangle*) cujas árvores alcançam 10 a 15 metros de altura, mangue branco (*Laguncularia recemosa*) com arvores de 2 a 3 metros de altura, mangue siriúba (*Avicennia Tormentosa*), algodão da praia (*Hibiscus tiliaceus*), arco de barril (gênero *Erytroxylon*), a leguminosa (*Dalbergia ecastophyllum*), aparecendo ainda a samambaia do brejo do gênero *Acrostichum*, a *Anona glabra*, o junco gigante ou papiro (*Cyperus giganteus*) e outras ciperáceas.

d) *Campos de restinga* — Esta denominação apesar de inadequada é mantida neste trabalho, a fim de concordar com a legenda de identificação; a designação correta seria vegetação de restinga. Este tipo de vegetação caracteriza-se por apresentar grupos irregulares, formando ilhas, constituídos de árvores que em geral não ultrapassam 5 metros de altura, arbustos e subarbustos que se agrupam de forma densa e emaranhada, os quais alteram-se com áreas bem abertas, e mesmo desnuda, onde encontramos gramíneas, ciperáceas, bromeliáceas terrestres e de grande número de cactáceas; esta é a restinga formada por sedimentação marinha e eólica.

Nas restingas formadas pelos recuos das marés, o aspecto da vegetação é bem diferente, a vegetação se dispõe em faixas contínuas, de pequenas larguras, paralelas ao mar. É constituída por moitas de árvores, arbustos e subarbustos cujo estrato inferior é formado por um tapete contínuo de bromeliáceas. Entre as faixas, ocorrem "avenidas" estreitas, ora brejosas, ora alagadas, ora inteiramente desprovidas de vegetação.

As espécies que ocorrem frequentemente na restinga são: aroeira (*Schinus terebinthifolius*), leiteiro (*Taberna montana*) joazeiro (*Zizyphus joazeiro*), uma léguminosa de flores roxas (*Andira pisonis*), pitangueira (*Eugenia pedunculata*), macela (*Achyrocline satureoides*). *Humiria balsamifera*, grande número de cajueiros, goiabeiras, araçazeiros, cambucazinho, ingazeiro, jurubeba, bromeliáceas, passifloráceas, grama-de-burro, (*Cynodon dactylon*), grama-de-praia (*Etenotaphrum glabrum*), grama de sapo (*Dactyloctenium aegyptiacum*), alfafa-do-sertão (*Stylosanthes sp.*), *Cirtopodium sp.* (orquídea que vegeta na areia), *Asplenium serratum*, *Acrostichum aurcum*, *Phylodendron sp.*, palmeira (*Diclothenium maritimum*) e várias cactáceas onde podemos destacar o *Cereus brasiliensis*.

e) *Campos halófilos* — São formações de fisionomia graminóide, que aparecem em algumas áreas baixas e sujeitas a influência diárias da maré, halófilas e hidrófilas ao mesmo tempo. Estes campos ora são constituídos por comunidade onde predomina o capim cebola cu cebolinha do brejo (*Spartina sp.*), ora por comunidades onde há domínio da taboa (*Typha domingensis*), ora por consorciação destas duas espécies e mais a aninga e camambaia do brejo. É comum nestes campos a presença de áreas desprovidas de vegetação.

4 — Outras formações

Formação dos Afloramentos de Rocha — Estas formações são constituídas de associações baixas, notadamente de bromeliáceas, cactáceas, velozáceas e euforbiáceas (arbustos), cruidáceas, pteridófitas, musgos e líquens que normalmente se apresentam agrupados, separados por espaços desprovidos de vegetação, deixando exposta a rocha. Em alguns afloramentos ocorrem formações arbustivas ou mesmo arbóreo-arbustivas, representadas por espécies de melastomáceas, asclepiadáceas, gutíferas, apocináceas, anonáceas e cruidáceas.

F — ATIVIDADES AGROPASTORIS E EXTRATIVISMO VEGETAL.

1 — *Agricultura* — No exame da agricultura espiritosantense, iremos descrever somente as culturas de maior valor econômico para o estado. Entre essas culturas temos em ordem decrescente de importância: o café, o milho, o feijão e o arroz.

a) *Café*:

A cafeicultura constitui a principal atividade econômica no Estado do Espírito Santo, sendo o seu principal produto de exportação.

A cultura estava presente em quase todos os municípios do estado, nas devidas condições ecológicas favoráveis de produção, ultimamente está sendo mais assistida nos municípios do sul e centro do estado, onde sempre produziu melhor.

Após a última erradicação de cafeeiros efetuada no estado, foram praticamente eliminados os cafeeiros das regiões que davam um produto de qualidade inferior, principalmente nas regiões quentes no norte do Estado. (Fig. n.º 28).

Os cafesais no Espírito Santo acham-se situados em sua maioria em terrenos com declives forte, muitas vezes excessivos, que prejudicam o trato cultural e a colheita nas plantações. A consequência mais nociva da lavoura cafeeira de morro, tal como foi feita no Espírito Santo, reside na erosão acelerada, que carrega as camadas mais ricas do solo superficial, e deste modo diminui a longevidade do cafeeiro. Os solos em si demonstram notável resistência contra a erosão insuficiente, entretanto para superar aos efeitos nocivos da desproteção

do solo e o costume errôneo de se dispôr as fileiras de café no mesmo sentido da declividade.

Devido a tais práticas errôneas de cultivo, bem como à falta de combate sistemático às pragas e doenças, a colheita mal feita, que é concluída por um preparo descuidado do produtor, não é de se surpreender, que os cafés espiritosantenses sejam na sua grande maioria, cafés do tipo 7 e 8.

Apesar dos inconvenientes citados anteriormente, tudo indica que o café continuará sendo ainda a principal fonte de renda para o Espírito Santo, uma vez que estão sendo plantados em larga escala em todo o estado, nas regiões de clima favorável, variedades produtivas e resistentes a determinadas doenças, com financiamentos a longo prazo e orientação técnica do IBC e da ACARES.

b) *Milho:*

Esta cultura existe praticamente em todos os municípios do estado, por ser produto básico de subsistência em toda zona rural. É consumida não apenas na alimentação, mas principalmente como ração animal.

A significação da cultura do milho dentro do panorama agrícola estadual não reside propriamente na renda que produz, pois o milho é das culturas que menos renda proporciona ao lavrador, além de ser objeto de comercialização mais fraca que os outros produtos.

Com um rendimento médio de 15 sacos de 60 kg por hectare, considerado baixo em relação a média brasileira, a cultura tem condições de melhorar seu rendimento, pois ultimamente está sendo financiado o plantio, além de estar sendo prestada orientação técnica da ACARES (Associação de Crédito e Assistência Rural do Espírito Santo).

c) *Feijão:*

No Espírito Santo, o feijão, como o milho, é plantado em quase todos os Municípios, competindo com o milho em preferência entre os agricultores.

Sua cultura, como a do milho, é considerada como atividade de subsistência.

O rendimento médio da cultura atualmente situa-se em torno de 4 sacos de 60 kg por hectare. Já foi mais elevado, mas vem decrescendo com o esgotamento acelerado dos solos.

Esta cifra, que é bastante baixa, comparada com a média brasileira, que é de ordem de 11 sacos de 60 kg por hectare, tende a melhorar com o uso de variedades mais produtivas e a introdução de técnicas agrônômicas.

d) *Arroz:*

Igualmente como o milho e o feijão, quase todos os municípios espiritosantenses produzem arroz, principalmente os municípios de Jerônimo Monteiro, Cachoeiro do Itapemirim e Itapemirim situados ao longo do Rio Itapemirim; Colatina, no Rio Doce e afluentes e Mimoso do Sul, no Rio Itabapoana. Daí se conclui que a produção de arroz do Espírito Santo está associada com os solos Aluviais e Hidromórficos.

A média de produção da cultura no estado está em torno de 20 sacos de 60 kg por hectare.

Apesar das lavouras de arroz serem de várzea, aproveitando a umidade existente, a irrigação por inundação poderia facilmente dobrar a atual produção de arroz, sem haver aumento da área plantada. Não constitui exagero afirmar que, com o uso de áreas adequadas e o emprego da irrigação, o Espírito Santo passaria de estado importador de arroz para exportador.

Em segundo plano de importância para o Espírito Santo, aparecem as seguintes culturas: mandioca, banana, cana-de-açúcar, cacau, laranja, tomate, cebola e amendoim.

Das culturas acima mencionadas, merecem certo destaque a do cacau, em virtude de ser a segunda fonte de divisas estrangeiras para o Estado como produto de exportação e a de banana, que vem sendo bastante difundida nas regiões ecológicas favoráveis, sendo o Espírito Santo grande fornecedor do Rio de Janeiro.

2 — Pecuária

No Espírito Santo existem os dois tipos característicos de pecuária: a leiteira, principalmente no sul do estado, com criação intensiva, onde predominam os bovinos de origem européia; e a de corte, principalmente no norte do estado, criação esta extensiva, predominando os bovinos de origem zebuina.

As atividades pecuárias no Espírito Santo vêm se expandindo auspiciosamente nos últimos anos, chegando a ser no momento, a segunda fonte de rendas para o estado.

Pelo clima, presença da pastagens e aguadas, existem poucas restrições naturais à criação de gado no Espírito Santo. Na região dos tabuleiros terciários a pobreza dos solos determina a má qualidade das pastagens, que além de induzirem o aparecimento de deficiências minerais, facilitam a maior incidência das verminoses, dificultando mas não proibindo a pecuária de corte. A estiagem do inverno, que em vários municípios prejudica severamente os pastos, pode ser contornada com providências capazes de assegurar ao gado uma boa alimentação durante a seca, com a adoção sistemática de capineiras e silo-trincheiras. Tais práticas, por sinal, já vêm sendo bastante usadas na região de gado leiteiro, no sul do estado.

As pastagens são formadas nos antigos cafezais e terras de cultura, nos municípios de colonização antiga, nas regiões do sul e do centro do estado, ou nas terras virgens, após a derrubada e queima das matas, na região norte.

As forrageiras mais usadas na formação das pastagens são o capim-gordura, colônia e jaraguá, nos pastos das encostas, e o capim-angola e braquiária, nas baixadas e lugares úmidos. As pastagens não contêm leguminosas, não existe rotação, adubação ou calagem.

Quase sempre a limpeza dos pastos é feita por intermédio do fogo, principalmente no norte. Além das deficiências nas pastagens, o Espírito Santo está muito aquém das necessidades exigidas, quanto à mineralização e o combate sistemático às doenças e parasitos dos bovinos.

Em decorrência do acima exposto, com exceções principalmente nas bacias leiteiras do estado, a capacidade de pastoreio das pastagens é baixa, bem como o desfrute do rebanho estadual também é bastante baixo, tomando-se por base a média de outros estados da Federação.

Entretanto, apesar de não contar com uma pecuária enquadrada dentro dos moldes preconizados pelas técnicas agronômicas e veterinárias, o Espírito Santo, dada a sua posição geográfica de proximidade com os centros consumidores, se destaca como um dos maiores fornecedores de leite para o Rio de Janeiro, bem como contribui com uma boa parcela de carne bovina.

3 — *Extrativismo vegetal*

A exploração de madeiras é a única fonte de renda a ser mencionada no Espírito Santo, quando se fala em extrativismo vegetal.

O Espírito Santo já foi quase todo coberto por florestas, mas como resultado da exploração madeireira intensa e, por outro lado, da realização de derrubadas e queimadas na busca de terras novas para a agricultura e pecuária, a área florestada do estado sofreu sucessivas reduções e hoje está em torno de 13% da superfície estadual.

Os remanescentes dos antigos maciços florestais são constituídos pela floresta Atlântica e pela floresta dos Tabuleiros. A primeira reveste os prolongamentos, no Espírito Santo, das Serras da Mantiqueira e do Mar sendo, presentemente, composto por pequenas áreas dispersas em regiões montanhosas dedicada à agropecuária. Nela ainda encontramos algumas espécies importantes que atendem às indústrias madeireiras estaduais, como a peroba, ipê preto, jacarandá, etc. A segunda começa pouco acima de Vitória, e se estende até o sul da Bahia, sendo por sua extensão, densidade e composição, mais importante. Nela encontramos o louro, a cerejeira e o cedro, como as principais espécies que trazem divisas do exterior, e o jequitibá, canela, parajú, araribá, bicuiba, etc., que além de atenderem às indústrias locais, suprem os mercados estaduais.

O Espírito Santo tem suprido o mercado interno com produtos de diferentes tipos, principalmente madeira serrada, dormentes, madeira em toros e compensados. As exportações estaduais têm crescido a taxas elevadas constituindo-se a madeira serrada e os compensados em seus itens mais dinâmicos. Em quase sua totalidade, têm-se destinado aos Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo.

III — MÉTODOS DE TRABALHO

A — PROSPECÇÃO E CARTOGRAFIA DOS SOLOS:

Os trabalhos tiveram início com a confecção da legenda preliminar, através viagem de reconhecimento exploratório por todo o estado. Nesta oportunidade procurou-se registrar dados sobre as características morfológicas dos diversos solos, bem como dados referentes ao relevo, vegetação, clima e material originário. Paralelamente iniciou-se a descrição e coleta de perfis para análises completas.

A correlação destes dados permitiu estabelecer certos grupamentos mais ou menos homogêneos, através de estudos comparativos das suas características morfológicas, físicas, químicas e mineralógicas, que passaram a constituir unidade de mapeamento, estabelecendo-se dessa maneira o conceito das várias unidades, confirmados posteriormente pelos dados analíticos e mineralógicos.

O levantamento é de reconhecimento, e o nível categórico escolhido foi de grandes grupos e subgrupos.

Grande parte das subclasses e unidades de mapeamento estão nestes níveis, estando poucas unidades em níveis mais elevados, ou incluindo dois ou mais grandes grupos.

Para auxiliar na interpretação do mapa de solos, as unidades foram separadas em fases de vegetação e relevo.

Durante o transcorrer do mapeamento as unidades sofreram alterações e reajustes para serem adaptadas e enquadradas dentro de um sistema de classificação.

Utilizaram-se fotografias e fotoíndices para auxiliar na delimitação das diferentes manchas, mediante fotoanálise.

O material usado para este trabalho constou de fotografias aéreas verticais em diversas escalas variando de 1:15.000 até 1:60.000, predominando as escalas de 1:25.000, e tiradas no período de 1958 a 1965, cobrindo aproximadamente 3/4 partes do Estado do Espírito Santo.

Estas fotografias foram montadas em mosaicos e posteriormente reduzidas fotograficamente para escala 1:100.000.

Nas áreas em que não se dispunha de fotoíndice, foram confeccionados mosaicos.

Foram também usados mapas topográficos municipais escalas 1:50.000 e 1:100.000 nas áreas sem cobertura fotográfica.

As delimitações das manchas nos mosaicos e fotoíndices foram passadas para papel acetato superposto e, posteriormente transferidas manualmente para mapa plano-altimétrico do Estado do Espírito Santo escala 1:400.000 escolhida para publicação.

O mapeamento foi procedido da seguinte forma nas áreas com cobertura fotográfica.

Preliminarmente foi feita no escritório uma fotoleitura para separar padrões fotográficos diferentes, correlacionando-os com as unidades de mapeamento além de estudo entre o arranjo das unidades e os fatores ambientais como: relevo,

vegetação, material originário, drenagem, erosão, altitude, declividade e uso agrícola, determinando-se assim os elementos básicos para foto-análise.

Procedeu-se posteriormente à verificação ou checagem no campo, fazendo retificações de limites nas folhas de fotoíndice quando necessário.

Nas áreas sem cobertura fotográfica a delimitação das manchas de solos foi feita diretamente no campo sobre mapas topográficos municipais escala 1:100.000, através de penetração nas áreas acessíveis. Posteriormente, foi também transferida manualmente para o mapa escolhido para publicação.

Concomitantemente prosseguiu-se com a coleta e descrição de perfis para análises completas; foram coletados e descritos durante os trabalhos de campo um total de 90 perfis, além de 30 perfis extras; coletaram-se 50 amostras de rochas e grande número de amostras compostas superficiais para fertilidade além de coleta de micromonólitos de cada perfil descrito.

Na sua quase totalidade, os perfis foram descritos e coletados em trincheiras.

Estas coletas prolongaram-se até a revisão final da área mapeada, contando com a presença de todo o pessoal técnico de campo.

Para auxiliar no levantamento de solos, foram consultados trabalhos já realizados em áreas limítrofes, como o Levantamento de Reconhecimento dos Solos da Zona do Médio Jequitinhonha — Minas Gerais, Levantamento Exploratório dos solos da Região sob Influência da Cia. Vale do Rio Doce, Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do Rio de Janeiro e Distrito Federal e Levantamento de Reconhecimento dos Solos das Zonas Cacaueiras dos Estados da Bahia e Espírito Santo.

Os termos utilizados para descrição dos perfis estão de maneira geral de acordo com as normas e definições do Soil Survey Manual. Os termos que constam no trabalho sofreram pequenas alterações.

Cor:

A determinação da cor foi feita em úmido natural, mas para alguns solos, como para alguns horizontes superiores foi tomada a cor úmida amassada, seca e seca triturada, usando-se o Munsell Soil Color Charts, tendo sido os termos traduzidos para o português por Herodoto da Costa Barros.

Textura:

As designações usadas para as classes de textura foram: muito argilosa (mais que 60% de argila), argila, argila arenosa, franco argilo-siltoso, franco argiloso, franco argilo-arenoso, franco arenoso, areia franca e areia.

Cerosidade:

Usaram-se os termos fraca, moderada e forte para o grau de desenvolvimento, e pouca, comum e muito para a quantidade.

Porosidade:

Quanto ao tamanho: muito pequeno, pequeno, médio, grande e muito grande e quanto a quantidade pouco, comum e muito.

Reação do Solo (pH):

Os termos usados são: extremamente ácido (\approx 4,3), fortemente ácido (4,4-5,3), moderadamente ácido (5,4-6,5), praticamente neutro (6,6-7,3), moderadamente alcalino (7,4-8,3), e fortemente alcalino (\approx 8,4).

B — DESCRIÇÃO DOS MÉTODOS DE ANÁLISES DE SOLOS E DE ROCHAS

As amostras foram secas ao ar, destorroadas e passadas em peneira com abertura de 2mm de diâmetro.

Na fração maior que 2mm, fez-se a separação de cascalho e calhaus. A parte inferior a 2mm constitui a terra fina seca ao ar, onde, exceto densidade aparente, se fizeram as determinações físicas e químicas abaixo descritas (VETTORI, L. — 1969).

1 — Análise Física

Densidade aparente — Obtida pela secagem a 105°C e pesagem de 2 amostras de 50 cm³ de solo natural, coletados no campo com anéis de Kopecky.

Densidade real — Obtida medindo-se o volume ocupado por 10g de terra fina seca a 105°C, usando-se álcool etílico absoluto e balão aferido de 50 ml.

Porosidade — Obtida pela fórmula:

$$\frac{100}{dr} (dr - dap) \quad dr = \text{densidade real}$$

dap = densidade aparente

Análise granulométrica — Determinada por sedimentação em cilindro de Koettgen, sendo usado NaOH (em casos especiais o Calgon) como agente de dispersão e agitador de alta rotação. Foram calculadas 4 frações, de acordo com os limites norte-americanos. Os resultados de análise granulométrica são apresentados em números inteiros, desprezando-se as decimais por não serem significativas.

Argila dispersa em água — Determinada por sedimentação em cilindro de Koettgen, sendo usada água destilada como agente de dispersão e agitador de alta rotação. Os resultados são expressos em número inteiros, por não serem significativos as decimais.

Grau de floculação — Obtido pela fórmula:

$$\frac{(\text{argila total} - \text{argila disp. em água}) 100}{\text{argila total}}$$

Equivalente de umidade — Determinado pelo método de centrifuga, de acordo com o processo de Briggs e MacLane.

2 — Análises Químicas

Carbono orgânico — Determinado por oxidação de matéria orgânica com bicromato de potássio 0,4 N, segundo o método Tiurim.

Nitrogênio total — Determinado por digestão com ácido sulfúrico, catalisada por sulfato de cobre e sulfato de sódio; após a transformação de todo nitrogênio

em sal amoniacal, este foi composto por NaOH e o amoníaco recolhido em solução de ácido bórico a 4% e titulado com HCl 0,01 N.

pH em água e KCl normal — determinados potenciométricamente numa suspensão solo-líquido de aproximadamente 1:2,5 e o tempo de contato nunca inferior a meia hora, agitando-se a suspensão imediatamente antes da leitura.

P. assimilável — Extraído com uma solução 0,05 N em HCl e 0,025 N em H_2SO_4 (North Carolina). O P é dosado colorimetricamente pela redução do complexo fosfomolibdico com ácido ascórbico, em presença de sal de bismuto.

Ataque pelo H_2SO_4 (d = 1,47) — Sob refluxo 2g de terra fina seca ao ar foram fervidos durante uma hora com 50ml de H_2SO_4 (d=1,47); terminada a fervura, o material foi resfriado, diluído e filtrado para balão aferido de 250ml. nele sendo feitas as determinações abaixo:

SiO_2 — A sílica, proveniente dos silicatos atacados pelo ácido sulfúrico de densidade 1,47, foi determinada fervendo-se durante meia hora o resíduo da determinação anterior com 200 ml de solução Na_2CO_3 a 5% em becher de metal Monel; em uma alíquota dessa solução já filtrada, determinou-se a sílica colorimetricamente.

Al_2O_3 — Em 50 ml do ataque sulfúrico são separados os outros metais pesados com NaOH a 30% em excesso; uma alíquota desse filtrado é neutralizado com HCl, gota a gota e o alumínio determinado volumetricamente, pela EDTA.

Fe_2O_3 — Determinado em 50 ml do ataque sulfúrico pelo método do bicromato, usando-se difenilamina como indicador e cloreto estanoso redutor.

TiO_2 — Determinado no filtrado do ataque sulfúrico pelo método colorimétrico clássico de água oxigenada, após a eliminação da matéria orgânica pelo aquecimento com algumas gotas de solução concentrada de $KMnO_4$.

MnO — Determinado colorimetricamente na solução sulfúrica, obtendo-se a formação de íon permangânico por meio de excesso de persulfato de amônio, catalisado por traços de nitrato de prata.

P_2O_5 — Determinado colorimetricamente no filtrado do ataque sulfúrico, pela redução do complexo fosfomolibdico com ácido ascórbico, em presença de sal de bismuto.

Ki e Kr — As relações Ki e Kr, isto é, as relações SiO_2/Al_2O_3 e $SiO_2/Al_2O_3 \cdot Fe_2O_3$ foram calculadas sob forma molecular, baseadas nas determinações acima descritas, resultantes do ataque sulfúrico na própria terra fina e não na fração argila, uma vez que os resultados se equivalem na grande maioria dos casos (Vettori-1959).

Relação Al_2O_3/Fe_2O_3 — Calculada sob forma molecular a partir dos resultados do ataque sulfúrico.

Ca⁺⁺, Mg⁺⁺ e Al⁺⁺⁺ permutáveis — Extraídos com solução normal de KCl na proporção 1:10. Numa alíquota determinou-se o Al⁺⁺⁺ pela titulação da acidez, usando-se azul bromotimol como indicador.

Nesta mesma alíquota, dividida em 2 porções iguais, foram determinados Ca⁺⁺ e Mg⁺⁺ pelo EDTA.

K^+ e Na^+ permutáveis — Extraídos com HCl 0,05 N e determinados por fotometria de chama.

Valor S (bases permutáveis) — Obtido pela soma de Ca^{++} , Mg^{++} , K^+ e Na^+ .

H^+ e Al^{+++} permutáveis — Extraídos com acetato de Ca normal de pH 7 e titulada a acidez resultante pelo NaOH 0,1 N, usando-se fenolftaleína como indicador.

H^{\pm} permutável — Calculado subtraindo-se do valor H^+ e Al^{+++} o valor de Al^{+++}

Valor T (capacidade de permuta de cations) — Obtido pela soma de S H^+ e Al^{+++} .

Valor V (saturação de bases) — Calculada pela fórmula $S \times 100$.

T

Equivalente a $CaCO_3$ — Determinado pelo processo gasométrico, comparando-se o volume de CO_2 produzido pelo tratamento de amostras com HCl 1:1, com o volume de CO_2 obtido pelo tratamento de $CaCO_3$ com o mesmo ácido.

Porcentagem de água da pasta saturada — Determinada pelo método capital de Longenecker e Lyerly.

Condutividade do extrato de saturação — Calculada por regra de três, a partir da condutividade do extrato aquoso 1:1 e da porcentagem de água da pasta saturada.

Porcentagem de saturação com Na^+ — Calculada pela fórmula $100 \times \frac{Na^+}{T}$

T

Ca^{++} , Mg^{++} , K^+ e Na^+ dos sais solúveis — Determinados no extrato aquoso 1:5 segundo os métodos descritos para as determinações de Ca^{++} , Mg^{++} , K^+ e Na^+ permutáveis.

3 — Análises Mineralógicas

Calhaus, cascalhos e areias (grossa + fina) — Os componentes mineralógicos foram identificados por métodos óticos (FRY, W. H. — 1933) e WINCHELL, A. N. & WINCHELL, H. — 1959), usando-se o microscópio polarizante e lupa binocular, sendo feita a contagem das espécies minerais sobre placa milimetrada ou papel milimetrado.

Quando necessário, foram empregados microtestes químicos (FEIGL, F — 1954) para certos minerais opacos ou outros muito intemperizados. Nas frações calhaus e cascalhos, a análise foi qualitativa e estimada a dominância dos componentes mineralógicos. Na fração arcia (grossa + fina) foi feita determinação qualitativa e semiquantitativa dos componentes mineralógicos, sendo os resultados expressos sob a forma de porcentagem em relação a 100g de areias (grossa + fina).

Observação: Nos quadros dos resultados analíticos, X significa que o resultado numérico obtido é menor que a unidade utilizada para expressar o resultado e o hífen (—) significa que não se dispõe de resultados.

4 — Amostras Superficiais Compostas para avaliação da Fertilidade dos Solos

Devido à impossibilidade de coleta de maior número de perfis de solos, recorreu-se à coleta de amostras superficiais das várias unidades de solos procurando pela multiplicação de locais de amostragem, obter maior quantidade de dados.

O objetivo foi averiguar, mais circunstanciadamente, a variação de certas propriedades químicas dos solos, de interesse para a avaliação de fertilidade e relacionadas com o caráter *distrófico* (baixa saturação de bases) ou *eutrófico* (saturação de bases médias a alta). Desta forma, foi possível dispôr de elementos adicionais para estabelecer o grau de limitação por deficiência de fertilidade natural para uso agrícola, atribuído aos diferentes solos.

Cada amostra superficial composta consiste na mistura de 15 a 20 subamostras, retiradas em diferentes pontos, distribuídos ao acaso em áreas de aproximadamente um hectare, considerada homogênea quanto ao solo, relevo e cobertura vegetal e coletadas com trado holandês até 20 cm de profundidade.

Métodos de Análise:

As amostras foram secas ao ar, destorroadas e tamisadas para separar a fração menor que 2mm de diâmetro, utilizadas para as seguintes determinações químicas (VETTORI, L - 1969).

Ca^{++} , Mg^{++} e Al^{+++} permutáveis — Extraídos com solução normal de KCl na proporção de 1:10. Numa alíquota determinou-se Ca^{++} , Mg^{++} pelo EDTA e em outra alíquota determinou-se o Al^{+++} pela titulação da acidez, usando-se azul bromotimol como indicador.

K^{\pm} permutável e P assimilável — Ambos os elementos são extraídos com solução 0,05 N em HCl e 0,025 N em H_2SO_4 . O K^+ é determinado por fotometria de chama e o P é dosado colorimetricamente pela redução do complexo fosfomolibdico com ácido ascórbico, em presença de sal de bismuto.

pH em água — Determinado potenciométricamente numa suspensão sol-água de aproximadamente 1:2,5 e o tempo de contato nunca inferior a meia hora, agitando-se a suspensão imediatamente antes da leitura.

5 — Amostras de Rocha.

Durante os trabalhos pedológicos de campo, procurou-se tanto quanto possível observar a litologia e coletar amostras de rochas, visando maior compreensão dos dados obtidos na bibliografia, que possibilitassem melhor conhecimento e utilização das correlações solo-geologia para fins de mapeamento.

Evidentemente, a reduzida amostragem procedida não abrange as numerosas formações geológicas e suas variações litológicas. As amostras coletadas constituem simples exemplos de rochas subjacentes às diversas unidades de solos, muitas vezes — não se verificando concordância entre elas e os solos encontrados.

Métodos de Análises:

Foram preparadas lâminas petrográficas das amostras de rochas, usando-se máquinas de cortar e polir do tipo Steeg Reuter. A classificação das rochas resultou na análise petrográfica das lâminas, usando-se o microscópio polarizante, platina integradora de Shand e platina universal de Fedorof. A análise constou de: determinação de textura; identificação dos componentes minerais (essenciais e acessórios) através de suas propriedades óticas; determinação da percentagem dos minerais componentes (análise modal).

No caso de rochas sedimentares, foi feita a classificação expedita das rochas em função da textura, natureza do cimento e composição mineralógica.

IV SOLOS

A — CRITERIOS ADOTADOS PARA SUBDIVISAO DAS CLASSES DE SOLOS

Os critérios adotados para divisão das classes foram baseados no conjunto de características físicas, químicas, morfológicas e mineralógicas dos solos cuja interação reflete os efeitos, dos processos formadores do solo, medindo simultaneamente o grau ou estágio do intemperismo, o qual dá, meios para prever o comportamento ou potencialidade do solo para produção agrícola.

1 — *Tipos de Horizonte B*

a) Solos com horizonte B latossólico — Compreende solos com horizonte B Latossólico (BRASIL. Cent. Nac. Ens. Pesq. Agron. Com. Solos. Levantamento de Reconhecimento do Estado de São Paulo — 1960) corresponde ao "oxic horizon" (Estados Unidos Soil Conservation Service. Soil Survey Staff — 1960 e 1967).

Inclui o Latosol Vermelho Amarelo e Latosol Vermelho Escuro.

b) Solos com horizonte B textural — Compreende solos com horizonte B textural (BRASIL. Cent. Nac. Ens. Pesq. Agron. Com. Solos. Levantamento de Reconhecimento do Estado de São Paulo — 1960) e corresponde ao "argillic horizon" (Estados Unidos Soil Conservation Service Survey Staff — 1960 e 1967). Inclui Podzólico Vermelho Amarelo, Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico, Terra Roxa Estruturada e Brunizem Avermelhado.

c) Solos com horizonte B Podzol — Compreende o Podzol Hidromórfico (BRASIL — Cent. Nac. Ens. Pesq. Agron. Com. Solos Levantamento de Reconhecimento do Estado de São Paulo — 1960); corresponde ao "spodic horizon" (Estados Unidos Soil Conservation Service Soil Survey Staff — 1960 e 1967).

d) Solos com horizonte B Câmbico — Compreende solos com horizonte Câmbico (FAO Soil Research Development Division — 1970); corresponde ao "Cambic horizon" — (Estados Unidos Soil Conservation Service soil Survey Staff — 1960 e 1967). Inclui os Solos Cambissólicos.

2. *Ausência de Horizonte B* — Solos com seqüência de horizonte AC e ACR: Inclui os Solos Aluviais, Arcias Quartzosas Marinhas, Solos Litólicos e Vertisols.

3. *Presença dentro dos primeiros 50 cm de profundidade do solo de um ou mais dos seguintes:*

a) Horizonte sálico (Estados Unidos. Soil Cons. Serv. Soil Survey Staff. Soil Classification — 1960 e Supplement to soil classification — 1967). b) Condutividade do extrato de saturação a 25°C maior que 4 mmhos/cm; — c) Saturação com sódio trocável ($100 \text{ Na}^+/\text{T}$) maior que 50%; — d) Horizonte thiomórfico. Inclui Solos Indiscriminados de Mangue.

4 — *Hidromorfismo* — Características dos solos que sofrem grande influência do lençol freático refletida, no perfil, através de forte gleização (horizontes) e/ou acúmulo de matéria orgânica na parte superficial. Inclui Gley Húmico, Gley Pouco Húmico e Solos Orgânicos.

5 — *Presença no Solo de:* alto conteúdo de argila 2:1 e fendas em algum período do ano com no mínimo 1 cm de largura a uma profundidade de 50 cm. com gilgai; e/ou sliksides que se interceptam; e/ou estrutura cuneiforme ou paralelepípedica. Inclui só os Vertisols.

6 — *Atividades das argilas* — Distingue-se *solos de argila de atividade alta*, cujo valor T (capacidade de troca de cations) é maior que 24 mE para 100 g de argila após correção para o carbono e *solos de argila de atividade baixa*, cujo valor T é menor que 24 mE para 100 g de argila após correção para carbono.

7 — *Saturação de bases* — Foram usadas as especificações *Distrófico* para os solos que apresentam saturação de bases (V%) baixa, isto é, menor que 50% e *Eutrófico* para os solos com saturação de bases média e alta, isto é, maior que 50%.

As especificações *Distrófico* e *Eutrófico* são registradas para distinguir essas duas modalidades da mesma classe de solos, exceto, quando, por definição, a classe compreender somente *distróficos* ou *eutróficos*. Para especificar se um determinado solo é *distrófico* ou *eutrófico*, considera-se o valor V% dos horizontes B e/ou C, até a profundidade de 180 cm, levando-se em conta também este valor no horizonte A de alguns solos, sobretudo no caso dos Solos Litólicos.

8 — *Tipos de Horizonte A* — Para subdivisão das classes foram considerados os seguintes tipos de horizonte A, cuja definição está de acordo com a 7.ª Aproximação.

Horizonte A moderado e fraco — corresponde ao "ochric epipedon";

Horizonte A proeminente — corresponde ao "umbric epipedon";

Horizonte A chernozêmico — corresponde ao "mollic epipedon".

9 — *Caráter Húmico* — Empregado no caso do Latosol Vermelho Amarelo *Distrófico* para indicar horizonte A com: 100 cm ou mais de espessura, teor de carbono orgânico igual ou superior a 1,0% e cores escuras (croma e valor menor que 4,0).

10 — *Classes de Textura* — Para efeito de subdivisão de classes de solos de acordo com a textura, foram considerados: solos de textura argilosa, média, arenosa e indiscriminada.

a) *Textura argilosa* — Os solos são considerados de textura argilosa quando apresentam no horizonte B, e/ou C no mínimo 35% de argila, compreendendo as classes de textura muito argilosa, argila, argila arenosa e parte de franco argilosa.

b) *Textura média* — Os solos para se enquadrarem nesta classe textural, precisam apresentar no horizonte B, e/ou C, no mínimo 15% de argila e no máximo 35%, compreende a classe franco-argilo-arenosa, fazendo parte de uma das classes franco, franco argiloso e franco arenosa.

c) *Textura arenosa* — Quando apresentam no B, ou C menos de 15% de argila e as classes de textura são areia, areia franca.

d) *Textura indiscriminada* — Quando não foi possível indicar a qual das classes texturais acima mencionadas pertence o solo, devido às vezes a dificuldade de acessos da área em que ele ocorre.

Observações: — Utilizou-se texturas arenosa/argilosa e arenosa/média, no caso de perfis em que horizontes superficiais têm no mínimo 25 cm de espessura com a textura bem contrastante em relação ao horizonte seguinte.

11 — *Presença de minerais primários* — Nas frações arcias e cascalhos quanto a presença de minerais primários facilmente intemperizáveis foi estabelecido limites inferiores a 3% para Latosol e Areias Quartzosas Marinhas, sem entretanto, haver muita rigidez neste limite.

12 — *Outras Características Levadas em Consideração.*

a) *Caráter coeso* — Utilizado para o caso do Latosol Vermelho Amarelo para indicar uma característica própria de grande parte dos Latossolos de tabuleiros que é um adensamento, principalmente nos horizontes A₃ e B₁.

b) *Profundidade* — Foi utilizado o termo pouco profundo apenas para separar uma das subdivisões do Latosol Vermelho-Amarelo, já que estes solos por definição são profundos.

c) *Caráter podzólico* — Empregado no caso do Latosol Vermelho Amarelo e da Terra Roxa Estruturada, para indicar que são intermediários para Podzólico.

d) *Caráter Latossólico* — Empregado no caso de Podzólico — Vermelho Amarelo, para indicar que é intermediário para Latosol.

e) *Caráter abrupto* — Utilizado para o caso dos Podzólico — Vermelho Amarelo e Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico, para indicar mudança textural abrupta, cuja definição está de acordo com a 7a. aproximação (ESTADOS UNIDOS. Soil Cons. Serv. Soil Survey Staff. Soil classification — 1960).

f) *Afloramentos de Rocha* — Tipo de terreno usado para designar a rocha propriamente dita.

g) *Presença de cascalho* — Utilizado para indicar que a classe de solos apresenta na maioria dos horizontes percentagem de cascalho, de acordo com a seguinte divisão:

cascalhento — entre 15 e 50% de cascalho;

com cascalho — menos de 15%, desde que seja o mesmo facilmente perceptível.

13 — *Fases empregadas* — Nos levantamentos de solos executados ultimamente pelo SNLCS, estão sendo empregadas fases na separação de uma mesma classe de solos, com a finalidade de fornecer um maior número de informações para a interpretação dos mapas de solos, visando seu uso agrícola. As fases empregadas no presente trabalho dizem respeito a vegetação e relevo.

O clima e o solo têm influência sobre a vegetação, de modo que esta fornece indicações a respeito do clima e das características do solo quanto ao seu regime hídrico e fertilidade natural.

As fases de vegetação empregadas neste trabalho estão de acordo com o capítulo de vegetação.

As fases de relevo foram empregadas com a finalidade de fornecer subsídios de grande valia no estabelecimento dos graus de limitações com relação ao emprego de máquinas agrícolas e susceptibilidade à erosão. As classes de relevo usadas são: plano, suave ondulado, ondulado, forte ondulado, montanhoso e escarpado, segundo definição estabelecida na 5a. Reunião Técnica da DPP-MA.

B — *RELAÇÃO DAS CLASSES DE SOLOS E RESPECTIVAS FASES.*

- LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado (LVd1) — Perfis 33 e 31.
- LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo forte ondulado (LVd2) — Perfis 13 e 6.
- LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo montanhoso e forte ondulado (LVd3) — Perfis 2, 41 e (LVd4).
- LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado (LVd5) — Perfis 45 e 81.
- LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A proeminente textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado (LVd6). — Perfil 83.
- LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A proeminente textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo forte ondulado (LVd7) — Perfis 79 e 12.

- LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO húmico textura argilosa fase floresta perenifólia relevo montanhoso e forte cadulado (LVd8) — Perfil 70.
- LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO húmico textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado (LVd9) — Perfis 61 e 14.
- LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO húmico textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo montanhoso e forte ondulado (LVd10) — Perfil 82.
- LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado (platôs litorâneos) (LVd11) — Perfis 7, 10, 11 e 90.
- LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado (platôs litorâneos) (LVd12) — Perfil 44.
- LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado (platôs litorâneos dissecados) (LVd13) — Perfil 84.
- LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso A proeminente textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo plano (platôs litorâneos) (LVd14) — Perfil 85.
- LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO pouco profundo A moderado textura argilosa e média fase floresta subperenifólia relevo montanhoso e forte ondulado (LVd4) — associação.
- LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO podzólico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado (LVPd1) Perfil 77.
- LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO podzólico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo forte ondulado (LVPd2).
- LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO Coeso podzólico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado (platôs litorâneos) (LVPd3) — Perfil 19.
- LATOSOL VERMELHO ESCURO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado e plano (LEe1) Perfis 9. e 50.
- LATOSOL VERMELHO ESCURO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo ondulado (LEe2) — Perfil extra 26.
- PODZÓLICO VERMELHO AMARELO A moderado e proeminente textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado (PVI) — Perfil 43.

- PODZÓLICO VERMELO AMARELO A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo ondulado (PV2) — Perfis 34. e 20.
- PODZÓLICO VERMELHO AMARELO A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado e montanhoso (PV3) — Perfil 64.
- PODZÓLICO VERMELHO AMARELO abruptico A proeminente e moderado textura arenosa/argilosa fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado (platôs litorâneos) (PV4) — Perfis 48. e 38.
- PODZÓLICO VERMELHO AMARELO latossólico A moderado textura arenosa/média fase floresta subperenifólia relevo plano (platôs litorâneos) (PVLd1) — Perfis 55. e 8.
- PODZÓLICO VERMELHO AMARELO latossólico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado (PVLd2) — Perfil 65.
- PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EQUIVALENTE EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo ondulado (PE1) — Perfil 60.
- PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EQUIVALENTE EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado e montanhoso (PE2) — Perfil 73 e (PE3).
- PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EQUIVALENTE EUTRÓFICO abruptico A moderado textura arenosa/argilosa fase floresta subcaducifólia relevo suave ondulado (PE4) — Perfil 15.
- TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo montanhoso e forte ondulado (TRe) — Perfis 1. e 80.
- TERRA ROXA ESTRUTURADA SIMILAR EUTRÓFICA podzólica A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo ondulado (TRPe1) — Perfil 3.
- TERRA ROXA ESTRUTURADA SIMILAR EUTRÓFICA podzólica A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado e montanhoso (TRPe2) — Perfil 30 (PE3 e BV2).
- BRUNIZEM AVERMELHADO textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo montanhoso (BV1) — Perfis 62 e 21 extra.
- PODZOL HIDROMÓRFICO A proeminente textura arenosa fase campos de restinga e floresta perenifólia de restinga relevo plano e (P) — Perfil 88. (P) — Perfil 88.
- SOLOS CAMBISSÓLICOS DISTRÓFICOS A moderado textura argilosa e média fase floresta perenifólia relevo montanhoso e forte ondulado (Cd1) — Perfil 54, 56 e 71.

- SOLOS CAMBISSÓLICOS DISTRÓFICOS A moderado textura argilosa e média fase floresta perenifólia altimontana e campo altimontano relevo escarpado (Cd2) — Perfil 68.
- SOLOS CAMBISSÓLICOS DISTRÓFICOS A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo escarpado, montanhoso e forte ondulado (Cd3) — Perfis 57. e 25 extra.
- SOLOS CAMBISSÓLICOS DISTRÓFICOS A moderado textura média e argilosa fase floresta subperenifólia relevo montanhoso (LVd4) — Perfis 63 e 86. (associação).
- SOLOS INDISCRIMINADOS DE MANGUES (SOLOS SALINOS INDISCRIMINADOS + SOLOS THIOMÓRFICOS INDISCRIMINADOS) textura indiscriminada fase floresta de mangue e campos halófilos relevo plano (SM) — Perfis 28. e 27.
- GLEY POUCO HÚMICO EUTRÓFICO textura argilosa fase campos de várzea relevo plano (Ac4) — — Perfil 37. (associação).
- GLEY HÚMICO DISTRÓFICO textura argilosa fase campos de várzea relevo plano (HGhd) — Perfil 87.
- GLEY HÚMICO EUTRÓFICO textura argilosa fase campos de várzea relevo plano (HGHe).
- SOLOS ORGÂNICOS DISTRÓFICOS textura orgânica fase campos de várzea relevo plano (HOd1) — Perfil 89 e 66.
- SOLOS ALUVIAIS DISTRÓFICOS A fraco e moderado textura média fase floresta perenifólia de várzea relevo plano (Ad1) — Perfil 36.
- SOLOS ALUVIAIS DISTRÓFICOS A fraco e moderado textura arenosa fase floresta perenifólia de várzea relevo plano (Ad2) — Perfis 53 e 76.
- SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A fraco e moderado textura argilosa fase floresta perenifólia de várzea relevo plano (Ae1) — Perfis 32 e 35.
- SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A fraco e moderado textura média fase floresta subcaducifólia de várzea relevo plano (Ae5) — Perfil 20 extra.
- VERTISOL textura argilosa fase floresta caducifólia de várzea relevo plano (Ae5) — Perfil 22. (associação).
- AREIAS QUARTZOSAS MARINHAS DISTRÓFICAS A moderado fase floresta subperenifólia de restinga e campos de restinga relevo plano (AMd1) — Perfis 39 e 67.
- SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS e DISTRÓFICOS A moderado e proeminente textura média e argilosa fase floresta subperenifólia e subcaducifólia relevo escarpado, montanhoso e forte ondulado — (R) — Perfil 72.
- AFLORAMENTOS DE ROCHA — (Ar, R e Cd2).

ESPIRITO SANTO — TEMPERATURA MENSAL E ANUAL AMPLITUDE TERMICA (°C)

Quadro 1

Local	Ind.	Mês												Amp. med. an.	Período	
		Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.			Ano
Afonso Claudio	1	257	257	245	229	214	201	192	197	213	224	234	241	225	65	1948 — 1966
Algre	2	255	257	254	243	221	216	199	212	222	232	239	247	233	58	1948 — 1966
Alfredo Chaves	3	246	254	249	238	203	202	196	202	217	224	234	242	225	58	1948 — 1966
Araçua	4	253	254	251	238	222	206	199	206	220	226	235	242	229	59	1948 — 1966
Aracruz	5	257	260	257	243	229	217	218	212	222	230	236	246	235	52	1948 — 1966
Barra do Itapemirim	6	246	249	248	238	216	204	196	202	216	223	233	242	226	52	1948 — 1966
Barra de S. Francisco	7	253	255	252	239	226	214	200	206	220	230	237	246	231	55	1948 — 1966
Barra Seca	8	255	257	254	243	227	216	200	211	222	232	239	247	233	57	1948 — 1966
Cah. do Itapemirim	9	261	263	253	237	218	206	199	204	217	230	236	248	231	64	1931 — 1960
Colatina	10	261	262	256	242	226	215	205	213	222	232	240	247	235	57	1948 — 1966
Conceição d/Barra	11	259	261	258	247	231	220	213	216	226	236	243	251	238	48	1948 — 1966
Conceição d/Castelo	12	232	230	226	212	187	179	172	184	203	219	223	228	203	60	1948 — 1966
Domingos Martins	13	226	226	207	192	170	160	156	183	183	200	205	212	193	70	1948 — 1966
Fundão	14	257	260	255	242	230	216	202	216	224	232	237	244	234	58	1948 — 1966
Ituna	15	231	234	231	217	204	189	176	183	197	214	215	225	210	58	1948 — 1966
Jaciguá	16	237	240	237	223	210	195	182	189	203	220	221	231	216	58	1948 — 1966
Laranja da Terra	17	260	262	250	234	219	206	197	202	218	229	237	246	230	65	1948 — 1966
Linhares	18	258	260	257	243	227	217	205	213	222	232	238	247	235	55	1948 — 1966
Moro D'Anta	19	259	261	258	247	231	220	213	216	226	236	243	251	238	48	1948 — 1966
Muniz Fretre	20	242	245	231	228	215	196	184	194	229	229	236	220	220	61	1948 — 1966
Nova Venécia	21	255	257	254	243	226	215	203	212	222	232	239	246	234	54	1948 — 1966
Riacho	22	257	260	257	243	228	217	208	212	222	230	236	246	235	52	1948 — 1966
St. Leopoldina	23	245	248	245	231	238	203	191	197	212	228	229	235	223	57	1948 — 1966
St. Maria do Jetubá	24	224	226	208	193	171	160	156	171	184	194	204	212	192	69	1948 — 1966
St. Tereza	25	228	229	213	198	176	162	160	178	190	200	209	215	196	69	1948 — 1966
São José do Calçado	26	244	252	247	236	201	200	194	200	215	222	232	240	223	58	1948 — 1966
São José das Torres	27	242	250	245	234	199	198	192	198	213	220	230	238	221	58	1948 — 1966
São Mateus	28	259	260	258	247	230	219	210	213	224	236	243	251	237	50	1948 — 1966
Vitória	29	257	260	257	243	229	219	210	214	222	230	237	247	235	50	1931 — 1960

ESPIRITO SANTO — PRECIPITAÇÃO MENSAL E ANUAL (alt. em mm)

Quadro 2

Local	Ind.	Jan.	Feb.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Ano	Período
Afonso Cláudio . . .	1	185	121	105	68	26	21	20	5	23	81	174	252	1081	1948 — 1966
Alegre	2	137	99	123	79	60	46	51	30	47	82	181	210	1145	1948 — 1966
Alfredo Chaves . . .	5	148	116	173	115	105	61	65	50	68	112	200	241	1454	1948 — 1966
Aragatiba	4	148	83	133	95	81	59	63	36	60	105	166	200	1229	1948 — 1966
Araucuz	5	99	67	79	64	80	52	53	33	39	61	104	160	891	1948 — 1966
Barra do Itapemirim	6	88	56	90	75	73	54	51	36	40	90	145	153	957	1948 — 1966
Barra de S. Francisco	7	132	75	76	30	31	26	24	14	32	51	128	153	771	1948 — 1966
Barra Seca	8	142	109	137	106	65	48	53	39	46	92	172	191	1194	1948 — 1966
Cah. do Itapemirim	9	115	76	104	84	49	28	29	24	45	88	126	189	957	1948 — 1966
Colatina	10	163	91	105	70	29	33	32	16	46	74	134	198	991	1948 — 1966
Conceição d/Barra . .	11	118	97	150	133	89	78	83	58	67	133	196	205	1407	1931 — 1960
Conceição d/Castelo	12	170	153	165	105	43	36	34	13	33	103	161	232	1248	1948 — 1966
Domingos Martins . .	13	211	177	229	166	144	134	141	90	188	177	266	320	2173	1948 — 1966
Fundão	14	182	129	150	125	83	78	81	52	67	114	228	277	1564	1948 — 1966
Iúna	15	200	167	132	67	28	26	24	8	28	100	185	283	1248	1948 — 1966
Jaciguá	16	191	146	196	127	94	61	67	41	70	109	204	279	1585	1948 — 1966
Laranja da Terra . .	17	152	96	105	53	27	17	18	3	25	75	150	226	945	1948 — 1966
Linhares	18	141	95	97	92	80	52	62	38	55	100	183	188	1183	1948 — 1966
Moro D'Anta	19	121	113	120	98	70	64	65	50	58	76	150	214	1207	1948 — 1966
Muniz Freire	20	181	147	161	98	56	34	29	17	40	86	201	259	1309	1948 — 1966
Nova Venécia	21	133	105	113	71	54	41	45	29	42	79	160	231	1103	1948 — 1966
Riacho	22	161	85	133	105	130	78	87	48	66	113	162	171	1339	1948 — 1966
St. Leopoldina	23	183	140	186	94	82	67	69	44	65	125	199	263	1517	1948 — 1966
St. Maria do Jetibá . .	24	169	118	154	84	45	42	36	21	48	92	182	281	1272	1948 — 1966
St. Tereza	25	177	116	132	74	56	56	56	30	53	99	173	273	1295	1948 — 1966
São José do Calçado	26	295	176	164	92	42	36	25	17	50	99	179	301	1476	1948 — 1966
São José das Torres	27	208	121	177	111	74	61	55	45	63	124	209	252	1500	1948 — 1966
Viçõria	28	121	96	124	91	76	79	81	62	75	116	178	189	1288	1948 — 1966
São Mateus	29	115	81	134	118	84	62	55	46	78	124	178	206	1281	1931 — 1960

C — QUADRO DE CORRELAÇÃO DAS CLASSIFICAÇÕES DOS SOLOS

DIVISÃO DE PESQUISA PEDOLÓGICA	7 th APPROXIMATION (1960 — 1967)			F. A. O. — 1970	
	ORDEM	G. GRUPOS	SUB GRUPOS	GRUPOS	
LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado e forte ondulado (LVd1 e LVd2)	Oxisols	Haplorthox	Typic Haplorthox	Ferralsols	Orthic Ferralsols
LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo forte ondulado e montanhoso (LVd3)	Oxisols	Acroorthox	Typic Acroorthox	Ferralsols	Acric Ferralsols
LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO pouco profundo A moderado textura argilosa e média fase floresta subperenifólia e perenifólia relevo montanhoso e forte ondulado (LVd4)	Oxisols	Gibbsiorthox e Haplorthox	Typic Gibbsiorthox e Typic Haplorthox	Ferralsols	Orthic Ferralsols

C — QUADRO DE CORRELAÇÃO DAS CLASSIFICAÇÕES DOS SOLOS

DIVISÃO DE PESQUISA PEDOLÓGICA	7 th APPROXIMATION (1960 — 1967)			F. A. O. — 1970	
	ORDEM	G. GRUPOS	SUB GRUPOS	GRUPOS	
GRANDES GRUPOS					
LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTROFICO A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifolia relevo forte ondulado (LVd5)	Oxisols	Haplustox ^e Eutrustox	Typic Haplustox ^e *Tropheptic Eutrustox	Ferralsols	Orthic Ferralsols
LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTROFICO A proeminente textura argilosa fase floresta subperenifolia relevo ondulado e forte ondulado (LVd6 e LVd7)	Oxisols	Haploorthox ^e Umbriorthox	Typic Haploorthox ^e Typic Umbriorthox	Ferralsols	Humic Ferralsols
LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTROFICO húmico textura argilosa fase floresta perenifolia relevo montanhoso e forte ondulado (LVd8 e LVd9)	Oxisols	Acrohumox	Typic Acrohumox	Ferralsols	Humic Ferralsols

C — QUADRO DE CORRELAÇÃO DAS CLASSIFICAÇÕES DOS SOLOS

DIVISÃO DE PESQUISA PEDOLÓGICA	7 th APPROXIMATION (1960 — 1967)			F. A. O. — 1970	
	ORDEM	G. GRUPOS	SUB GRUPOS	GRUPOS	
GRANDES GRUPOS					
LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO húmico textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado, montanhoso e forte ondulado (LVd9 e LVd10)	Oxisols	Haplohumox	Typic Haplohumox	Ferralsols	Humic Ferralsols
LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO húmico textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo plano (LVd11)	Oxisols	Haploorthox	Tropeptic Haploorthox e * Epiaquic Haploorthox	Ferralsols	Xanthic Ferralsols
LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado e ondulado (platós litorâneos) (LVd12 e LVd13)	Oxisols	Haploorthox	Tropeptic Haploorthox	Ferralsols	Xanthic Ferralsols e Orthic Ferralsols

C — QUADRO DE CORRELAÇÃO DAS CLASSIFICAÇÕES DOS SOLOS

DIVISÃO DE PESQUISA PEDOLÓGICA	7 th APPROXIMATION (1960 — 1967)			F. A. O. — 1970
	PRDEM	G. GRUPOS	SUB GRUPOS	
GRANDES GRUPOS				GRUPOS
LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso A proeminente textura argilosa fase floresta subpe- renifolia relevo plano (platôs litorâ- neos) (LVd14)	Oxisols	Haplothox	Tropeptic Haplothox	Ferralsols Xanthic Ferralsols
LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO Podzólico A moderado textura argilosa fase floresta subpe- renifolia relevo ondulado, ondulado e forte ondulado (LVPd1, LVPd2 e LVPd3)	Oxisols	Haplothox	*Ultic Haplothox	Ferralsols Orthic Ferralsols e Xanthic Ferralsols
LATOSOL VERMELHO ESCURO EU- TRÓFICO A moderado textura argi- losa fase floresta subperenifolia rele- vo suave ondulado e plano (LEe1)	Oxisols	Eutrothox	Typic Eutrothox	Ferralsols Rhodic Ferralsols

C — QUADRO DE CORRELAÇÃO DAS CLASSIFICAÇÕES DOS SOLOS

DIVISÃO DE PESQUISA PEDOLÓGICA	7 th APPROXIMATION (1960 — 1967)			F. A. O. — 1970
	ORDEM	G. GRUPOS	SUB GRUPOS	
GRANDES GRUPOS	GRUPOS			
LATOSOL VERMELHO ESCURO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifolia relevo forte ondulado (LEe2)	Oxisols	Eutrustox	Typic Eutrustox	Ferralsols Ferralsols Rhodic Ferralsols
PODZOLICO VERMELHO AMARELO A moderado e proeminente textura argilosa fase floresta subperemifolia relevo suave ondulado (PV1)	Ultisols	Hapludults	Humic Hapludults	Acrisols Orthic Acrisols
PODZOLICO VERMELHO AMARELO A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifolia relevo ondulado (PV2)	Ultisols	Paleustults	Typic Paleustults	Acrisols Orthic Acrisols
PODZOLICO VERMELHO AMARELO A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifolia relevo forte ondulado e montanhoso (PV3)	Ultisols	Haplustults	*Ustoxic Haplustults	Acrisols Ferric Acrisols

C — QUADRO DE CORRELAÇÃO DAS CLASSIFICAÇÕES DOS SOLOS

DIVISÃO DE PESQUISA PEDOLÓGICA	7 th APPROXIMATION (1960 — 1967)			F. A. O. — 1970	
GRANDES GRUPOS	ORDEM	G. GRUPOS	SUB GRUPOS	GRUPOS	
<p>PODZOLICO VERMELHO AMARELO abrúptico A proeminente e moderado textura arenosa/argilosa fase flores- ta subperenifólia relevo plano e sua- ve ondulado (platôs litorâneos) (PV4)</p>	Ultisols	Paleudults e Fragiudults	Aquic Arenic Paleudults e Aquic Fragiudults	Acrisols e planosols	Ferric Acrisols e Dystric Planosols
<p>PODZOLICO VERMELHO AMARELO latossólico A moderado textura are- nosa/média fase floresta subpereni- fólia relevo plano (platôs litorâneos) (PVLd1)</p>	Ultisols	Paleudults	Arenic Paleudults	Acrisols	Orthic Acrisols
<p>PODZOLICO VERMELHO AMARELO lotossólico A moderado textura argi- losa fase floresta subperenifólia re- levo ondulado (PVLd2)</p>	Ultisols	Paleudults	Typic Paleudults	Acrisols	Orthic Acrisols
<p>PODZOLICO VERMELHO AMARELO EQUIVALENTE EUTRÓFICO A mo- derado argiloso fase floresta subcadu- cifólia relevo ondulado, forte ondu- lado e montanhoso (PE1, PE2 e PE3)</p>	Ultisols	Paleustalfs	*Ultic Paleustalfs	Luvisols	Orthic Luvisols

C — QUADRO DE CORRELAÇÃO DAS CLASSIFICAÇÕES DOS SOLOS

DIVISÃO DE PESQUISA PEDOLÓGICA	7 th APPROXIMATION (1960 — 1967)			F. A. O. — 1970	
	ORDEM	G. GRUPOS	SUB GRUPOS	GRUPOS	
<p>GRANDES GRUPOS</p> <p>PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EQUIVALENTE EUTRÓFICO abrupto A moderado textura arenosa/argilosa fase floresta subcaducifólia relevo suave ondulado (PE4)</p> <p>TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo montanhoso e forte ondulado (TRe)</p> <p>TERRA ROXA ESTRUTURADA SIMILAR EUTRÓFICA podzólica A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo ondulado, forte ondulado e montanhoso (TRPe1 e TRPe2)</p> <p>BRUNIZEM AVERMELHADO Textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo montanhoso (BV1 e BV2)</p>	<p>Alfisols</p> <p>Alfisols</p> <p>Alfisols</p> <p>Mollisols</p>	<p>Hapludalfs</p> <p>Paleustalfs</p> <p>Paleustalfs</p> <p>Argiustolls</p>	<p>Albaquic Hapludalfs</p> <p>*Rhodic Oxic Paleustalfs</p> <p>*Rhodic Oxic Paleustalfs</p> <p>Udic Argiustolls</p>	<p>Luvisols</p> <p>Nitosols</p> <p>Luvisols</p> <p>Phaeozems</p>	<p>Ferric Luvisols</p> <p>Eutric Nitosols</p> <p>Ferric Luvisols e + Rhodic Luvisols H</p> <p>Luvic Phaeozems</p>

C — QUADRO DE CORRELAÇÃO DAS CLASSIFICAÇÕES DOS SOLOS

DIVISÃO DE PESQUISA PEDOLÓGICA	7 th APPROXIMATION (1960 — 1967)			F. A. O. — 1970
	ORDEM	G. GRUPOS	SUB GRUPOS	
GRANDES GRUPOS				GRUPOS
PODZOL HIDROMÓRFICO A proeminente textura arenosa fase campos de restinga e floresta perenifólia de restinga relevo plano (P, AMd2) e HOd2)	Spodosols	Haplaquods	Arenic Haplaquods	Podzols Humic Podzols
SOLOS CAMBISSÓLICOS DISTROFICOS A moderado textura argilosa e média fase floresta perenifólia relevo montanhoso e forte ondulado (Cd1)	Inceptisols	Dystrochrepts	Typic Dystrochrepts	Cambisols Dystric Cambisols
SOLOS CAMBISSÓLICOS DISTROFICOS A moderado textura argilosa e média fase floresta perenifólia altimontana e campo altimontano relevo escarpado (Cd2)	Inceptisols	Dystrochrepts	*Oxic Dystropepts	Cambisols Ferralic Cambisols
SOLOS CAMBISSÓLICOS DISTROFICOS A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo escarpado, montanhoso e forte ondulado (Cd3)	Inceptisols	Dystropepts	*Oxic Dystropepts	Cambisols Ferralic Cambisols

C — QUADRO DE CORRELAÇÃO DAS CLASSIFICAÇÕES DOS SOLOS

DIVISÃO DE PESQUISA PEDOLÓGICA	7 th APPROXIMATION (1960 — 1967)			F. A. O. — 1970	
	ORDEM	G. GRUPOS	SUB GRUPOS	GRUPOS	
GRANDES GRUPOS					
SOLOS INDISCRIMINADOS DE MAN- GUE (SOLOS SALINOS INDISCRIMINADOS + SOLOS THOMÓRFICOS INDISCRIMINADOS textura indiscriminada fase floresta de mangue e campos halófilos relevo plano (SM))	Entisols	*Fluvaquents	*Tropic Fluvaquentic e *Fluvaquentic Halaquepts	Solonchaks	Gleyic Solonchaks
	Inceptisols	e Halaquepts			
GLEY POUCO HUMICO EUTRÓFICO textura argilosa fase campos de várzea relevo plano (Ae4)	Inceptisols	Halaquepts	Mollic Halaquepts	Gleysols	Eutric Gleysols
GLEY HUMICO DISTRÓFICO textura argilosa fase campos de várzea relevo plano (HGhd e Ae4)	Inceptisols	Humaquepts e Tropaquepts	Histic Humaquepts e *Sulfic Tropaquepts	Gleysols	Humic Gleysols e + Thionic Gleysols
SOLOS ARGANICOS DISTRÓFICOS textura orgânica fase campos de várzea relevo plano (HOD1, HOd2 e HGhd)	Histosols	*Tropofibrists	*Fluvaquentic Tropofibrists	Histosols	Dystric Histosols
SOLOS ALUVIAIS DISTRÓFICOS A fraco e moderado textura média fase floresta perenifolia de várzea relevo plano (Ad1, Ad3, Ae2 e HOd1)	Inceptisols	Tropaquepts c Halaquepts	*Arenic Halaquepts *Aeric Tropaquepts e	Fluvisols	Dystric Fluvisols

C — QUADRO DE CORRELAÇÃO DAS CLASSIFICAÇÕES DOS SOLOS

DIVISÃO DE PESQUISA PEDOLÓGICA	7 th APPROXIMATION (1960 — 1967)			F. A. O. — 1970
	ORDEM	G. GRUPOS	SUB GRUPOS	
GRANDES GRUPOS	GRUPOS			
SOLOS ALUVIAIS DISTRÓFICOS A fraco e moderado textura arenosa fase floresta perenifólia de várzea relevo plano (Ad2, Ad3 e Ae3)	Entisols	Udipsamments	Typic Udipsamments e Aquic Udipsamments	Dystric Regosols e Dystric Fluvisols
				Regosols e Fluvisols
SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A fraco e moderado textura argilosa fa- se floresta perenifólia de várzea relevo plano. (Ae1, Ae2, Ae3 e Ae4)	Inceptisols	Haplaquepts	*Aeric Haplaquepts e Fluventic Haplaquepts	Eutric Fluvisols
				Fluvisols
SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A fraco e moderado textura média fase floresta subcaducifólia de várzea rele- vo plano (Ae5)	Inceptisols	Ustochrepts	*Udic Ustochrepts	Eutric Fluvisols
				Fluvisols
VERTISOL textura argilosa fase flo- resta caducifólia de várzea relevo pla- no (Ae5)	Vertisols	Pallusterts	Udic Pallusterts	Pellic Vertisols
				Vertisols
AREIAS QUARTZOSAS MARINHAS DISTRÓFICAS A moderado fase flo- resta subperenifólia de restinga e campos de restinga relevo plano (Am.d1 e AMd2)	Entisols	Quartzipsamments	Typic Quartzipsamments	Albic Arenosols
		Quartzipsamments	Aquic Quartzipsamments	Arenosols

C — QUADRO DE CORRELAÇÃO DAS CLASSIFICAÇÕES DOS SOLOS

DIVISÃO DE PESQUISA PEDOLÓGICA	7 th APPROXIMATION (1960 — 1967)			F. A. O. — 1970
	ORDEM	G. GRUPOS	SUB GRUPOS	
GRANDES GRUPOS	GRUPOS			GRUPOS
SOLOS LITOLICOS EUTRÓFICOS E DISTRÓFICOS A moderado e proeminente textura média e argilosa fase floresta subperemifolia e subcaducifolia relevo escarpado, montanhoso e forte ondulado (R)	Entisols	Udorthents ^e	Litic Udorthents ^e	Lithosols
		Ustorthents	Litic Ustorthents	Lithosols

* De acordo com "SOIL TAXONOMY" of the National Cooperative Soil Survey, Soil Conservation Service, USDA, Washington, D. C. — 1970.

De acordo com "DEFINITIONS OF SOIL UNITS FOR THE MAP OF THE WORLD", Reports n.º 33, F.A.O. Rome, — 1968.

Obs. — Algumas unidades não se correspondem exatamente com 7th Approximation e F.A.O., mesmo recorrendo as aproximações anteriores.

D — LEGENDA DE IDENTIFICAÇÃO

LATOSOL VERMELHO AMARELO

Lvd 1 — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado.

Lvd 2 — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo forte ondulado.

Lvd 3 — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo montanhoso e forte ondulado.

Lvd 4 — ASSOCIAÇÃO LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo montanhoso e forte ondulado + SOLOS CAMBISSÓLICOS DISTRÓFICOS A moderado textura média e argilosa fase floresta subperenifólia relevo montanhoso + LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO pouco profundo A moderado textura argilosa e média fase floresta subperenifólia relevo montanhoso e forte ondulado.

Lvd 5 — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado.

Lvd 6 — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A proeminente textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado.

Lvd 7 — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A proeminente textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo forte ondulado.

Lvd 8 — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO húmico textura argilosa fase floresta perenifólia relevo montanhoso e forte ondulado.

Lvd 9 — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO húmico textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado.

Lvd10 — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO húmico textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo montanhoso e forte ondulado.

Lvd11 — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado (platôs litorâneos).

Lvd12 — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado (platôs litorâneos).

Lvd13 — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado (platôs litorâneos dissecados).

Lvd14 — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso A proeminente textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo plano (platôs litorâneos).

LVPd1 — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO podzólico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado.

LVPd2 — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO podzólico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo forte ondulado.

LVPd3 — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso podzólico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado (platôs litorâneos).

LATOSOL VERMELHO ESCURO

LEe1 — LATOSOL VERMELHO ESCURO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado e plano.

LEe2 — LATOSOL VERMELHO ESCURO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado.

PODZÓLICO VERMELHO AMARELO

PV1 — PODZÓLICO VERMELHO AMARELO A moderado e proeminente textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado.

PV2 — PODZÓLICO VERMELHO AMARELO A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo ondulado.

PV3 — PODZÓLICO VERMELHO AMARELO A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado e montanhoso.

PV4 — PODZÓLICO VERMELHO AMARELO abruptico A proeminente e moderado textura arenosa/argilosa fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado (platôs litorâneos).

PVLd1 — PODZÓLICO VERMELHO AMARELO latossólico A moderado textura arenosa/média fase floresta subperenifólia relevo plano (platôs litorâneos).

PVLd2 — PODZÓLICO VERMELHO AMARELO latossólico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado.

PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EQUIVALENTE EUTRÓFICO

PE1 — PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EQUIVALENTE EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo ondulado.

PE2 — PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EQUIVALENTE EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado e montanhoso.

PE3 — ASSOCIAÇÃO PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EQUIVALENTE EUTRÓFICO + TERRA ROXA EXTRUTURADA SIMILAR EUTRÓFICA podzólica ambos A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado e montanhoso.

PE4 — PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EQUIVALENTE EUTROFICÓ

abruptico A moderado textura arenosa/argilosa fase floresta subcaducifólia relevo montanhoso.

TERRA ROXA ESTRUTURADA

TRe — TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo montanhoso e forte ondulado.

TRPe1 — TERRA ROXA ESTRUTURADA SIMILAR EUTRÓFICA podzólica A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo ondulado.

TRPe2 — TERRA ROXA ESTRUTURADA SIMILAR EUTRÓFICA podzólica A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado e montanhoso.

BRUNIZEM

BV1 — BRUNIZEM AVERMELHADO textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo suave ondulado.

BV2 — ASSOCIAÇÃO BRUNIZEM AVERMELHADO relevo montanhoso + **TERRA ROXA ESTRUTURADA SIMILAR EUTRÓFICA** podzólica A moderado relevo forte ondulado e montanhoso ambos textura argilosa fase floresta subcaducifólia.

PODZOL

P — PODZOL HIDROMÓRFICO A proeminente textura arenosa fase campos de restinga e floresta perenifólia de restinga relevo plano.

CAMBISOL

Cd1 — ASSOCIAÇÃO SOLOS CAMBISSÓLICOS DISTRÓFICOS + LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO pouco profundo ambos A moderado textura argilosa e média fase floresta perenifólia relevo montanhoso e forte ondulado.

Cd2 — ASSOCIAÇÃO SOLOS CAMBISSÓLICOS DISTRÓFICOS a moderado textura argilosa e média fase floresta perenifólia altimontana e campos altimontano relevo escarpado + **AFLORAMENTOS DE ROCHA**.

Cd3 — SOLOS CAMBISSÓLICOS DISTRÓFICOS A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo escarpado montanhoso e forte ondulado.

SOLCS HALOMÓRFICOS

SM — ASSOCIAÇÃO SOLOS INDISCRIMINADOS DE MANGUE (SOLOS SALINOS INDISCRIMINADOS + SOLOS THIOMÓRFICOS INDISCRIMINADOS) textura indiscriminada fase floresta de mangue e campos halófilos relevo plano.

SOLOS HIDROMÓRFICOS (GLEYZADOS E ORGANICOS)

- HGHd — ASSOCIAÇÃO GLEY HÚMICO DISTRÓFICO textura argilosa + SOLOS ORGANICOS DISTRÓFICOS textura orgânica ambos fase campos de várzea relevo plano.
- HGHe — ASSOCIAÇÃO GLEY HÚMICO EUTRÓFICO textura argilosa SOLOS ORGANICOS EUTRÓFICOS textura orgânica ambos fase campo de várzea relevo plano
- HOD1 — ASSOCIAÇÃO SOLOS ORGANICOS DISTRÓFICOS textura orgânica fase campos de várzea relevo plano + SOLOS ALUVIAIS DISTRÓFICOS A fraco e moderado textura média fase floresta perenifólia de várzea relevo plano.
- HOD2 — ASSOCIAÇÃO SOLOS ORGANICOS DISTRÓFICOS textura orgânica fase campos de várzea relevo plano + PODZOL HIDROMÓRFICO A proeminente. textura arenosa fase campos de restinga e floresta perenifólia de restinga relevo plano.

SOLOS ALUVIAIS

- Ad1 — SOLCS ALUVIAIS DISTRÓFICOS A fraco e moderado textura média fase floresta perenifólia de várzea relevo plano.
- Ad2 — SOLOS ALUVIAIS DISTRÓFICOS A fraco e moderado textura arenosa fase floresta perenifólia de várzea relevo plano.
- Ad3 — ASSOCIAÇÃO SOLOS ALUVIAIS DISTRÓFICOS textura arenosa + SOLOS ALUVIAIS DISTRÓFICOS textura média ambos A fraco e moderado fase floresta perenifólia de várzea relevo plano.
- Ae1 — SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A fraco e moderado textura argilosa fase floresta perenifólia de várzea relevo plano.
- Ae2 — ASSOCIAÇÃO SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS textura argilosa + SOLOS ALUVIAIS DISTRÓFICOS textura média ambos A fraco e moderado fase floresta perenifólia de várzea relevo plano.
- Ae3 — ASSOCIAÇÃO SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS textura argilosa + SOLOS ALUVIAIS DISTRÓFICOS textura arenosa ambos A fraco e moderado fase floresta perenifólia de várzea relevo plano.
- Ae4 — ASSOCIAÇÃO SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A fraco e moderado textura argilosa fase floresta perenifólia de várzea relevo plano + GLEY HÚMICO DISTRÓFICO + GLEY POUCO HÚMICO EUTRÓFICO ambos textura argilosa fase campos de várzea relevo plano.
- Ae5 — ASSOCIAÇÃO SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A fraco e moderado textura média fase floresta subcaducifólia de várzea relevo plano + VERTISOL textura argilosa fase floresta caducifólia de várzea relevo plano.

SOLOS ARENOQUARTZOSOS PROFUNDOS

- AMd1 — AREIAS QUARTZOSAS MARINHAS DISTRÓFICAS A moderado fase floresta subperenifólia de restinga e campos de restinga relevo plano.
- AMd2 — ASSOCIAÇÃO AREIAS QUARTZOSAS MARINHAS DISTRÓFICAS A moderado fase floresta subperenifólia de restinga e campos de restinga

ga relevo plano + PODZOL HIDROMÓRFICO A proeminente textura arenosa fase campos de restinga e floresta perenifólia de restinga relevo plano.

LITOSOL

R — ASSOCIAÇÃO SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS E DISTRÓFICOS A moderado e proeminente textura média e argilosa fase floresta subperenifólia e subcaducifólia relevo escarpado, montanhoso e forte ondulado + AFLORAMENTOS DE ROCHA.

TIPOS DE TERRENO

AR — AFLORAMENTO DE ROCHA

E — EXTENSÃO E DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS UNIDADES DE MAPEAMENTO

Os valores expostos a seguir são *aproximados* e representam o resultado do cálculo, por pesagem, das áreas das unidades de mapeamento, constantes do mapa de solos na escala 1:400.000.

Para o cálculo das áreas em km², tomou-se como área mínima 5 km² e para o cálculo das percentagens a aproximação foi até a casa dos centésimos.

<i>Símbolo das Unidades de Mapeamento</i>	<i>Área em km²</i>	<i>%</i>
LVd 1	305	0,67
LVd 2	4.160	9,09
LVd 3	6.595	14,41
LVd 4	3.670	8,02
LVd 5	4.100	8,96
LVd 6	330	0,72
LVd 7	315	0,69
LVd 8	40	0,09
LVd 9	125	0,27
LVd10	745	1,63
LVd11	4.545	9,93
LVd12	2.545	5,56
LVd13	2.395	5,23
LVd14	95	0,21
LVPd1	175	0,38
LVPd2	205	0,45
LVPd3	170	0,37
LEe1	255	0,56
LEe2	15	0,03
PV1	285	0,62
PV2	620	1,36
PV3	765	1,67
PV4	820	1,79
PVLd1	1.210	2,64
PVLd2	675	1,48

Continua

<i>Símbolo das Unidades de Mapeamento</i>	<i>Área em km²</i>	<i>%</i>
PE1	95	0,21
PE2	560	1,22
PE3	130	0,28
PE4	15	0,03
TRe	295	0,65
TRPe1	220	0,48
TRPc2	1.295	2,83
BV1	60	0,13
BV2	290	0,63
P	210	0,46
Cd1	1.495	3,27
Cd2	70	0,15
Cd3	145	0,32
SM	145	0,32
HGHd	995	2,17
HGHe	10	0,02
HOd1	25	0,06
HOd2	80	0,18
Ad1	420	0,92
Ad2	70	0,15
Ad3	80	0,18
Ae1	290	0,63
Ae2	80	0,18
Ae3	35	0,08
Ae4	90	0,20
Ae5	210	0,46
AMd1	240	0,52
AMd2	545	1,19
R	1.250	2,73
AR	1.030	2,25
Águas internas	115	0,25
Áreas urbanas	11	0,02
Total	45.761	100,00

F — DESCRIÇÃO DAS CLASSES DE SOLOS E RESPECTIVAS LEGENDAS AMPLIADAS

1 — LATOSOL VERMELHO AMARELO

Os solos pertencentes a esta classe foram subdivididos segundo saturação de bases, tipo de horizonte A, carácter húmico, grau de coesão, classe textural e fases de vegetação e relevo.

Como esta classe compreende solos sujas características têm uma grande amplitude de variação chegando em alguns casos a extremos julgou-se mais indicado, para fins de descrição, separar-se o Latosol Vermelho Amarelo em:

1.1 — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado

Estes são os solos mais expressivos em área no Estado e representam o conceito central da classe, assim sendo os outros latosolos serão definidos por comparação a este.

São solos minerais, fortemente e extremamente ácidos, profundos, com horizonte A moderado e horizonte B latossólico (BRASIL — Cent. Nac. Ens. Pesq. Agron. Com. Solos. Levantamento de Reconhecimento do Estado de São Paulo — 1960), com seqüência de horizontes A, B e C, desenvolvidos a partir de rochas ácidas, com pequena diferenciação entre seus horizontes, acentuadamente drenados, argilosos, muito porosos (chegando às vezes a ter 70% de poros), pouco ou muito pouco coesos, de alta friabilidade e permeabilidade, baixos teores de silte, alto conteúdo de óxidos na fração argila, baixa erodibilidade devido a grande estabilidade dos agregados, difícil dispersão das argilas no horizonte B, relação textural B/A variando de 1 a 1,5, percentagem de matéria orgânica normalmente acima de 1% até profundidades superiores a 50 cm e cores amareladas de maneira geral.

Apresentam seqüência de horizontes A, B, e C, subdivididos em A₁, A₂, B₁, B₂₁, B₂₂, B₃ e C.

No horizonte A, com 20 a 50 cm de espessura, predominam as cores bruno escuro e bruno amarelado, com matiz variando de 5YR a 10YR, valor em torno de 4 e croma maior que 4; textura da classe argila, podendo ocorrer franco argiloso; estrutura fraca ou moderada pequena a média granular; consistência quando seco variando de solto a ligeiramente duro, quando úmido de muito friável a friável e quando molhado de ligeiramente plástico a plástico e de ligeiramente pegajoso a pegajoso; a transição para o horizonte B normalmente é plana e gradual, podendo ocorrer quanto ao contraste, transições claras e difusas.

O horizonte B, com espessuras em torno de 300 cm, apresenta cores com matizes que variam de 5YR a 10YR, valor menor que 6 e cromas entre 4 e 8; textura da classe argila; estrutura fraca pequena granular com aspecto maciço poroso, não coeso e pouco coeso "in situ"; a consistência quando seco varia de macio a ligeiramente duro, quando úmido de muito friável a friável e quando molhado de plástico a ligeiramente plástico e de pegajoso a ligeiramente pegajoso; a transição para o horizonte C é plana e difusa, podendo ser clara se ocorrer linha de concreções ou se houver descontinuidade litológica.

O horizonte C apresenta espessuras muito variáveis, cores avermelhadas ou arroxeadas, matizes normal 5YR, valores e cromas pouco mais baixos que o horizonte B; a textura varia de argila a franco argilo-arenoso; estrutura fraca pequena granular ou em blocos subangulares; a consistência quando seco varia de macio a ligeiramente duro; sendo friável quando úmido e ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso quando molhado.

São solos quimicamente pobres, desprovidos virtualmente de minerais primários facilmente intemperizáveis nas frações areia e cascalho e possivelmente também na fração silte, conclusão esta baseada na deficiência de bases trocáveis, chegando mesmo por vezes a casos extremos, onde a soma de bases trocáveis (S) mais Al⁺⁺⁺ trocável, em relação a argila no horizonte B, não atinge a 1 mE/100g de argila; as relações moleculares Kl e Kr tem valores baixos (<1,5) indicando um profundo e avançado estado de intemperismo, ocorrendo perfis em que o pH em KCl é igual ou mais elevado que o pH em água, característica esta normalmente encontrada no horizonte B₂ e principalmente no B₃ de alguns perfis; apresentam baixa capacidade de troca de cations, e baixa, saturação de bases (V%), sendo no entanto estes 2 valores mais elevados nos horizontes superiores devido ao retorno de bases através da matéria orgânica, cuja percentagem é maior; apresentam frequentemente teores elevados de Al⁺⁺⁺ trocável e média a baixa capacidade de retenção de água,

Na análise mineralógica das frações areia e cascalho, há predominância quase que absoluta de quartzo e granada.

Devido ao estágio avançado de evolução destes solos, bem como a intensa lixiviação, é pequena a reserva de nutrientes sendo portanto solos de baixa fertilidade natural.

Segundo constatado nos trabalhos de levantamento de São Paulo (Brasil. Cent. Nac. Pesq. Agron. Com. Solos. Levantamento de reconhecimento de solos do Estado de São Paulo — 1960 e BRASIL. Cent. Nac. Ens. Pesq. Agron. Com. Solos. Levantamento de reconhecimento dos solos da região sob influência do reservatório de Furnas — 1962), a composição mineralógica das argilas é constituída principalmente por caulinita, gibbsita e goetita.

As principais variações constatadas são:

- a) Solos intermediários para Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A proeminente.
- b) Solos intermediários para Solos Cambissólicos; e
- c) Solos intermediários para Podzólico Vermelho Amarelo.

As várias subdivisões destes solos constituem 5 unidades de mapeamento, uma das quais em associação (LVd1, LVd2, LVd3, LVd4 e LVd5).

1.2 — *LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A PROEMINENTE*

Difere da classe descrita anteriormente por apresentar:

- a) Horizonte A proeminente, sendo este mais profundo (50cm), de cores mais escuras e com teores de matéria orgânica superior a 2%;
- b) Maior variação quanto a relação molecular Al_2O_3/Fe_2O_3 que varia até 9,0 e às vezes o grau de coesão, que pode variar desde pouco coeso até coeso;
- c) O pH em água é sempre maior que o pH em KCl;
- d) Relações moleculares Ki e Kr maiores;

Ocorrem variações, não mapeadas separadamente, devido sua pequena extensão não permitir serem representadas na escala do mapa final e que são:

- a) Solos intermediários para Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado;
- b) Solos intermediários para Latosol Vermelho Amarelo Distrófico húmico; e
- c) Solos com horizonte A de espessuras maiores ou menores do que as especificadas nos perfis.

Estes solos foram subdivididos em 2 unidades de mapeamento (LVd6 e LVd7).

1.3 — *LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO húmico.*

Difere do Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado por:

a) Apresentar horizonte A com mais de 100 cm de espessura, alto conteúdo de matéria orgânica (>2%), baixa densidade aparente (<1) e cores mais escuras (cromas e valores menores que 4);

b) Valores baixos do Ki (e ou menos);

c) Espessura do solum (A + B) em torno de 400 cm.

As principais variações dos solos desta classe, que não foram mapeadas separadamente devido a escala final do mapa e por ocorrerem em áreas descontínuas, são:

a) Solos com saturação de bases pouco mais elevadas nos horizontes inferiores, sendo que este aumento é progressivo e em profundidade;

b) Solos com altos teores de gibbsita.

c) Solos intermediários para Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A proeminente; e

d) Solos intermediários para Solos Cambissólicos.

Constituem 3 unidades de mapeamento (LVd8, LVd9, LVd10).

1.4 — *LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso*

Apresentam as seguintes diferenças, quando comparado com o Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado:

a) A principal diferença é o alto grau de coesão, expresso especialmente nas superfícies expostas dos cortes de estradas e também nas trincheiras, onde ocorreu uma camada mais endurecida, englobando os horizontes A₃ e B₁, provavelmente devido a migração de colóides orgânicos e inorgânicos que obstruem os poros, havendo decréscimo na percentagem de poros, bem como o aumento da densidade aparente, diminuição da permeabilidade e aeração (OLIVEIRA, L. B. et alii — 1968);

b) Desenvolvidos a partir de sedimentos do Terciário (Formação Barreiras);

c) Ocorrência de mosqueado nos horizontes A₃ e B₁ em alguns perfis;

d) Textura mais arenosa no horizonte A; relação textural B/A — em torno de 2,0;

e) Estrutura do horizonte B apresentando-se como fraca pequena blocos subangulares, com aspecto maciço poroso coeso "in situ";

f) Ocorrência de concreções de ferro de vários diâmetros e em diversos graus de desenvolvimento, dispondo-se frequentemente em leitos ou camadas horizontais onduladas e descontínuas;

g) Consistência no horizonte A varia de duro a muito duro quando seco, de muito friável a firme quando úmido, e de não plástico a plástico e de não pegajoso a pegajoso quando molhado;

h) Consistência no horizonte B varia de duro a muito duro quando seco, de firme a friável, até muito friável quando úmido, sendo plástico e pegajoso quando molhado;

i) Alta relação $Al_2O_3(Fe_2O_3)$, sendo superior a 6,0.

j) Relações moleculares K_i e K_r mais elevadas; e

l) Pode apresentar horizonte A moderado ou proeminente.

Estes solos constituem 4 unidades de mapeamento (LVd11, LVd12, LVd13 e LVd14).

1.5 — *LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO podzólico*

Diferencia-se do Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado, descrito anteriormente, por:

a) Serem desenvolvidos tanto de rochas ácidas como influenciadas por sedimentos do Terciário;

b) Apresentar maior diferenciação entre os seus horizontes;

c) Apresentar cerosidade pouca e fraca no horizonte B;

d) Apresentar estrutura fraca a moderada blocos subangulares no horizonte B;

e) Apresentar relação textural B/A em torno de 2,0;

f) Apresentar relações moleculares K_i e K_r mais elevadas; e

g) Quanto ao grau de coesão, varia de coeso a pouco coeso.

Principal variação constatada:

a) Solos em que o gradiente textural é superior a 2,0, principalmente ao longo dos vales;

As várias subdivisões destes solos constituem 2 unidades de mapeamento (LVPd1, e LVPd2).

1.6 — *LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso podzólico A moderado*

Difere do Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado, descrito anteriormente, quanto a:

a) Grau de (consistência) coesão maior;

b) Drenagem menor;

c) Maior diferenciação textural entre o horizonte A e B;

- d) Presença de superfícies foscas e alguma cerosidade;
- e) Maior desenvolvimento de estrutura;
- f) Relação Al_2O_3/Fe_2O_3 elevada; e
- g) Serem desenvolvidos a partir de sedimentos do Terciário.

As principais variações encontradas são:

- a) Gradiente textural bem mais acentuado;
- b) Melhor desenvolvimento do grau de estrutura do horizonte B; e

c) Solos intermediários para Latosol Vermelho Escuro Eutrófico textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado.

Com relação ao Latosol Vermelho Amarelo Distrófico podzólico, estas diferenças são menos acentuadas.

Estes solos têm única unidade de mapeamento (LVPd3).

1.7 — *LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO pouco profundo A moderado*

O critério para diferenciar este solo do Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado foi a espessura do solum (A+B) que geralmente está em torno de 150 cm, variando no conjunto da unidade de 100 a 200 cm.

As principais variações são:

- a) Solos com perfis transicionais para solos cambissólicos; e
- b) Solos intermediários para Latossol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado.

Constituem uma única unidade de mapeamento (LVd4).

A seguir a descrição de cada uma das unidades de mapeamento.

LVd1 — *LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado;*

a) *Área mapeada e %*

Estes solos correspondem a 305 km² e a 0,67% da área mapeada.

b) *Variações e inclusões*

Constituem variações desta unidade solos que apresentam cascalho; solos intermediários para Latossol Vermelho Amarelo Distrófico A proeminente textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado; e solos intermediários para Latosol Vermelho Amarelo Distrófico coeso A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado.

Esta unidade inclui pequenas manchas isoladas de Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A proeminente textura argilosa fase floresta subperenifólia rele-

vo ondulado, possivelmente pequenas manchas de Latosol Vermelho Amarelo Distrófico podzólico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado, Podzólico Vermelho Amarelo Latossólico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado, encontrados ao longo dos vales, e de Latosol Vermelho Amarelo Distrófico coeso A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado.

c) — *Litologia e material originário*

São solos desenvolvidos a partir de depósitos argilo-arenosos proveniente de gnaíse.

d) — *Relevo e altitude*

O relevo é ondulado com topos arredondados e vertentes convexas com dezenas de metros, e declives em torno de 30%. Vales em "V" e em "V" aberto; a altitude varia de 50 a 350 metros.

e) — *CLIMA*

Ocorrem em áreas com clima do tipo Aw da classificação de Köppen.

f) — *Vegetação primitiva*

Floresta subperenifólia com as seguintes espécies: peroba, jacarandá, angico, jequitibá e brejuba.

g) — *Uso atual*

Grande parte desta unidade é usada para pastos de capim-colonião, formados artificialmente, além de pastagem de capim-gordura, pequenas áreas são cultivadas com café, milho, mandioca, arroz e amendoim.

LV2 — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo forte ondulado.

a) — *Área mapeada e %*

Estes solos correspondem a 4.160 km² e a 9,09% da área mapeada.

b) — *Variações e inclusões*

Variações encontradas nesta unidade:

Perfis apresentando coloração avermelhada no horizonte B;

Perfis mais rasos que o normal para a unidade; solos transicionais para Podzólico Vermelho Amarelo A moderado textura argilosa fase floresta subcaudifólia relevo forte ondulado e montanhoso.

Constituem inclusões desta unidade pequenas manchas de Podzólico Vermelho Amarelo, principalmente localizadas ao longo dos vales, além de Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A proeminente, Latosol Vermelho Amarelo Distrófico podzólico, Solos Aluviais e Solos Hidromórficos.

c) — *Litologia e material originário*

São solos desenvolvidos a partir de biotita-granada gnaiss de caráter ácido.

d) — *Relevo e altitude*

O relevo desta unidade é forte ondulado, com topos arredondados, às vezes pouco mais angulosos, vertentes normalmente convexas, às vezes côncavas, vales de fundo chato ou em "V", altitudes variando de 100 a 500 metros e vertentes com declive superior a 40%. O relevo desta unidade forma o "mar de morros" onde são frequentes as meias laranjas.

e) — *Clima*

Ocorrem em áreas do tipo climático Aw de Köppen.

f) — *Vegetação primitiva*

Floresta subperenifólia com espécies de imbaúba e ipê preto, sendo o estrato inferior dominado por capim gordura e pindoba.

g) — *Uso atual*

Grande parte da unidade é usada com pastagem de capim colônia. Pequenas áreas são cultivadas com café. Foram ainda observadas áreas com milho e pastagem de grama pernambuco.

LVd3 — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado
textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo montanhoso e forte ondulado.

a) — *Área mapeada e %*

Esta unidade ocupa área de 6.595 km², correspondente a 14,41% total da área mapeada.

b) — *Variações e inclusões*

As variações encontradas são as seguintes:

Solos intermediários para Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A proeminente textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo forte ondulado e para Solos Cambissólicos.

Apresentam inclusões de pequenas áreas de Latosol Vermelho Amarelo Distrófico húmico, Solos Cambissólicos, Podzol de altitude, Terra Roxa Estruturada, Podzólico Vermelho Amarelo e de Afloramentos de Rocha.

c) — *Litologia e material originário*

São solos desenvolvidos possivelmente a partir de biotita granada-gnaiss.

d) — *Relevo e altitude*

Ó relevo é montanhoso e forte ondulado, com topos angulosos e arredondados, vertentes convexas e côncavas, vales em "V" e declives normalmente superiores a 50%. Ocupam altitudes que variam de 500 a 1000 metros.

e) — *Clima*

Esta unidade se encontra em áreas com clima do tipo Cwa de Köppen principalmente; ocorrem ainda no tipo Cfa menos frequente e, esporadicamente, no Am. Isto é, sem estiagem de inverno, ou muito menos pronunciada.

f) — *Vegetação primitiva*

A vegetação desta unidade de mapeamento é a floresta subperenifólia e muito frequente ocorrer também floresta perenifólia, predominando as seguintes espécies: Ipê, jatobá, braúna, jequitibá e imbaúba; ocorrem outras espécies de fisionomia herbácea, com predominância de samambaia, melastomáceas e gramíneas (capim-gordura).

g) — *Uso atual*

Constatou-se pequenas culturas de milho, café e batatinha, sendo o restante da área ocupada quase na totalidade por pastagem de capim-gordura.

LVd4 — ASSOCIAÇÃO LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo montanhoso e forte ondulado + SOLOS CAMBISSÓLICOS DISTRÓFICOS A moderado textura média e argilosa fase floresta subperenifólia relevo montanhoso + LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO pouco profundo A moderado textura argilosa e média fase floresta subperenifólia relevo montanhoso e forte ondulado.

a) — *Área Mapeada e %*

Esta associação ocupa uma área de 3.670 km², equivalente a 8,02% da área total. Nesta Associação o Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado ocupa 35%, os Solos Cambissólicos Distróficos 30% e o Latosol Vermelho Amarelo pouco profundo 30%, sendo 5% de inclusões.

b) — *Variações e inclusões*

Incluem pequenas áreas de Podzólico Vermelho Amarelo A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado e montanhoso encontrado ao longo dos vales, Podzol de altitude e Afloramentos de Rocha.

c) — *Litologia e material originário*

São desenvolvidos a partir de cordierita-silimanita — granada-gnaiss, biotita-granada-gnaiss, rochas cristalofilianas, quartzitos e possivelmente sericitaxisto.

d) — *Relevo e altitude*

Estes solos ocorrem em áreas de relevo montanhoso, forte ondulado e também escarpado, com topos arredondados e angulosos, vertentes côncavas e convexas, vales em "V" fechado e declives superiores a 50%.

e) — *Clima*

Esta unidade está compreendida nos seguintes tipos climáticos de Köppen: Cwa e Cfa e, menos frequentemente, Am e Cwb.

f) — *Vegetação primitiva*

A vegetação é floresta subperenifólia e, frequentemente, floresta perenifólia, sob forma de inclusões. Após a retirada da mata, temos capim-gordura e samambaia.

g) — *Uso atual*

Pequenas áreas são cultivadas com milho, café e mandioca, sendo na sua grande totalidade usada para pastagem de capim-gordura.

LVd5 — *LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado*

a) — *Área mapeada e %*

Esta unidade representa 4.100 km² e a 8,96% da área total mapeada.

b) — *Variações e inclusões*

Como variações desta unidade foram constatados perfis em que a saturação de bases no horizonte B se aproxima de 50%, ultrapassando este valor em alguns casos, podendo ser considerados como intermediários para Eutrófico; constatados também perfis com atividade de argila mais elevada que o comum para estes solos; perfis intermediários para Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo forte ondulado.

Incluem pequenas manchas de: Podzólico Vermelho Amarelo A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado, Terra Roxa Estruturada Similar Eutrófica podzólica A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado, Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo forte ondulado, *LATOSOL VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado*, Solos Aluviais e de Solos Hidromórficos.

c) — *Litologia e material originário*

São solos desenvolvidos a partir de gnaiss.

d) — *Relevo e altitude*

Relevo forte ondulado, com topos arredondados, vertentes convexas e vales em "V" e em anfiteatro, apresentando às vezes voçorocas. Declives superiores a 40%. Altitude entre 100 e 300 metros, sendo menos frequente a 400 metros.

e) — *Clima*

Esta unidade está compreendida no tipo climático Aw de Köppen, apresenta no entanto em alguns locais estiagem bem mais pronunciada.

f) — *Vegetação primitiva*

A vegetação é floresta subcaducifólia, predominando as seguintes espécies: jacarandá, angico e peroba.

g) — *Uso atual*

Grande parte da unidade é usada para pastagem com capim-colonião, sendo que pequenas áreas são utilizadas com culturas de milho e café

LVd6 — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A proeminente textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado.

a) — *Área mapeada e %*

Esta unidade ocupa uma área de 30 km², equivalente a 0,72% da área total.

b) — *Variações e inclusões*

Constituem variações desta unidade solos transicionais para Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado e, ao longo dos vales, solos intermediários para Podzólico Vermelho Amarelo latossólico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado.

Como inclusões temos pequenas manchas de Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado e de Afloramentos de Rocha.

c) — *Litologia e material originário*

São formados a partir de depósitos argilo-arenosos provenientes possivelmente de gnaiss.

d) — *Relevo e altitude*

Relevo ondulado, topos arredondados, vertentes convexas, vales em mangedouras e em "V" aberto e declives superiores a 20%. A altitude varia de 100 a 300 metros.

e) — *Clima*

O clima predominante é do tipo Aw de Köppen.

f) — *Vegetação primitiva*

Floresta subperenifólia observando-se nas áreas limítrofes para outras unidades, floresta subcaducifólia.

g) — *Uso atual*

A maioria da área desta unidade é usada para pastagem com capim-colonião.

LVd7 — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A proeminente textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo forte ondulado

a) — *Área mapeada e %*

Estes solos correspondem a 315 km² e a 0,69% da área mapeada.

b) — *Variações e inclusões*

Como variações foram constatados solos intermediários para Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo forte ondulado.

Incluem pequenas manchas de Podzólico Vermelho Amarelo A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado, encontrado ao longo dos vales, Latosol Vermelho Amarelo Distrófico podzólico e de Afloramentos de Rocha.

c) — *Litologia e material originário*

São desenvolvidos a partir de gnaisse.

d) — *Relevo e altitude*

Forte ondulado, topos arredondados, vertentes convexas, vales em "V" e em mangedouro e declives superiores a 40%. Altitudes entre 100 e 500 metros.

e) — *Clima*

Esta unidade está compreendida no tipo climático Aw de Köppen.

f) — *Vegetação primitiva*

Floresta subperenifólia. Após a retirada da mata, aparecem gramíneas de porte alto, como a taquara e capim-gordura

g) — *Uso atual*

Grande parte está sendo ocupada com pastagem de capim-colônião e gordura, além de pequenas áreas com culturas de café.

LVd8 — *LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO húmico textura argilosa fase floresta perenifólia relevo montanhoso e forte ondulado.*

a) — *Área mapeada e %*

Estes solos ocupam uma área de 40 km², equivalente a 0,09% da área total mapeada.

b) — *Variações e inclusões*

Variações:

Solos intermediários para Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo montanhoso e forte ondulado e solos intermediários para Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A proeminente textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo forte ondulado.

Inclusões:

Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo montanhoso e forte ondulado; Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A proeminente textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo forte ondulado; Solos Cambissólicos; e Afloramentos de Rocha.

c) — *Litologia e material originário*

Estes solos são desenvolvidos possivelmente de depósitos de caráter argiloso proveniente de gnaisses.

d) — *Relevo e altitude*

Ocorrem em áreas de relevo montanhoso e forte ondulado com topos arredondados, vertentes convexas e côncavas de centenas de metros, vales em "V" e de fundo chato e declives superiores a 50%. Altitudes em torno de 1000 metros.

e) — *Clima*

O tipo de clima que cobre esta unidade é o Cfb de Köppen, isto é, sem estiagem no inverno.

f) — *Vegetação primitiva*

Floresta perenifólia, predominando as seguintes espécies: cedro, pequiá, murici, palmito e imbaúba; após a retirada da mata aparecem samambaia e capim-gordura.

g) — *Uso atual*

Pequenas culturas de milho, mandioca e feijão, sendo que a maior parte da área é aproveitada para pastagem de capim-gordura.

LVd9 — *LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO húmico textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado*

a) — *Área mapeada e %*

Ocupa uma área de 125 Km², que corresponde a 0,27% do total da área mapeada.

b) — *Variações e inclusões:* Constituem variações: Solos intermediários para Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado e A proeminente textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo forte ondulado e ondulado; Solos mais rasos do que o comum para a unidade.

Ocorrem como inclusões dentro desta unidade, pequenas áreas de Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo montanhoso e forte ondulado, Latosol Vermelho Amarelo Distrófico húmico textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo montanhoso e forte ondulado além de pequenas manchas de Terra Roxa Estruturada Similar Eutrófica podzólica.

c) — *Litologia e material originário.*

Desenvolvidos de gnaisses.

d) — *Relevo e altitude*

O relevo é ondulado, com topos arredondados, vertentes convexas, vales de fundo chato e declives superiores a 20%. Altitude entre 500 e 700 metros.

e) — *Clima*

Tipo climático Cwa de Köppen.

f) — *Vegetação primitiva*

Floresta tropical subperenifólia, com as seguintes espécies: braúna, caviúna, imbaúba, indaiá e também palmito. Quando a mata é devastada aparecem samambaia e capim-gordura.

g) — *Uso atual*

As áreas desta unidade são utilizadas principalmente com pastagem de capim-gordura; pequenas parcelas são cultivadas com café, milho, cana-de-açúcar e mandioca.

LVd10 — *LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO húmico textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo montanhoso e forte ondulado.*

a) — *Área mapeada c %*

Abrange aproximadamente área de 745 km², perfazendo 1,63% da área total.

b) — *Variações e inclusões*

Como variações desta unidade de mapeamento pode-se citar a transição para Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado e A proeminente textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo montanhoso e forte ondulado.

c) — *Litologia e material originário*

Estes solos são desenvolvidos provavelmente a partir da decomposição de biotita-granada-gnaisses de cor clara.

d) — *Relevo e altitude*

Ocorrem em relevo montanhoso e forte ondulado, com topos arredondados e ligeiramente angulosos, vertentes convexas vales em "V" e declives superiores a 50%. Altitude entre 600 e 800 metros.

e) — *Clima*

Tipo climático Cwa de Köppen

f) — *Vegetação Primitiva*

Floresta tropical subperenifólia e perenifólia menos frequente com estrato inferior dominado por samambaia e capim-gordura nas áreas devastadas.

g) — *Uso atual*

Pequenas culturas de café e milho; a maior parte da área é usada com pastagem de capim-gordura.

LVd11 — *LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado (platôs litorâneos).*

a) — *Área mapeada e %*

Esta unidade ocupa uma área de 4,545 km², correspondendo a 9,93% da área total mapeada.

b) — *Variações e inclusões*

Como variações desta unidade, podem ser citadas algumas transições para: Podzólico Vermelho Amarelo latossólico A moderado textura arenosa/média fase floresta subperenifólia relevo ondulado; Podzólico Vermelho Amarelo abráptico A proeminente e moderado textura arenosa/argilosa fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado (platôs litorâneos); Latosol Vermelho Amarelo coeso podzólico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado (platôs litorâneos) e para Latosol Vermelho Escuro Eutrófico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado e plano; Solos com textura da classe argila no horizonte B.

Como inclusões podem ser citadas pequenas parcelas de Latosol Vermelho Escuro Eutrófico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado e plano. Latosol Vermelho Amarelo Distrófico coeso podzólico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia, Podzólico Vermelho Amarelo latossólico A moderado textura arenosa/média fase floresta subperenifólia relevo plano e Podzólico Vermelho Amarelo abráptico A proeminente e moderado textura arenosa/argilosa fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado (platôs litorâneos).

c) — *Litologia e material originário*

Sedimentos argilo-arenosos do Terciário.

d) — *Relevo e altitude*

Suave ondulado e plano, com topos aplainados ou ligeiramente arredondados, vertentes curtas de apenas dezenas de metros, vales de fundo chato e vales dissimétricos e declives inferiores a 10%. Altitudes entre 20 e 100 metros.

e) — *Clima*

Abrange o tipo climático Aw e, menos frequente, o tipo Am de Köppen.

f) — *Vegetação primitiva*

Floresta subperenifólia, e também é observada floresta perenifólia, predominando as seguintes espécies: vinhático, jenipapo, ipê preto e jacarandá; quando a mata é devastada aparecem o sapé e outras gramíneas; araquá; alecrim, e melastomáceas;

g) — *Uso atual*

Na sua grande maioria esta área é usada para pastagens como capim-colonião e gordura além de pequenas áreas cultivadas com abacaxi, mandioca e cana-de-açúcar.

LVd12 — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado (platôs litorâneos).

a) — *Área mapeada e %*

Ocupam 2.545 km², que correspondem a 5,56% do total da área mapeada.

b) — *Variações e inclusões*

Como variações temos perfis intermediários para Latosol Vermelho Amarelo coeso podzólico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado. Incluem pequenas manchas de Latosol Vermelho Amarelo Distrófico coeso relevo plano e ondulado, Latosol Vermelho Amarelo Distrófico coeso podzólico relevo suave ondulado e Latosol Vermelho Escuro Eutrófico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado e plano.

c) — *Litologia e material originário*

Sedimentos argilo-arenosos do Terciário.

d) — *Relevo e altitude*

Relevo suave ondulado, topos suavemente arredondados, vertentes convexas de dezenas de metros, vales em mangedoura e em "V" e declives inferiores a 20%. Altitudes entre 20 e 200 metros.

e) — *Clima*

Predomina o tipo climático Aw de Köppen, sendo pouco frequente o tipo Am.

f) — *Vegetação primitiva*

Floresta subperenifólia; ocorrendo também floresta mais seca constituída por camará, que constitui uma formação gregária principalmente no litoral sul, cujo estrato herbáceo apresenta as seguintes espécies: melastomáceas, araquá, alecrim, sendo o estrato inferior dominado por gramíneas, principalmente sapé e capim-gordura.

g) — *Uso atual*

Quase toda área é usada para pastagem de capim-colonião, além de pequenas áreas com culturas de abacaxi, banana e milho.

LVd13 — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado (platôs litorrâneos dissecados).

a) — *Área mapeada e %*

Ocupam área de 2.395 Km², correspondendo a 5,23% do total da área

b) — *Variações e inclusões*

Solos intermediários para Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado e forte ondulado e Solos com horizonte B de coloração avermelhada.

Como inclusões temos pequenas áreas de Latosol Vermelho Amarelo coeso textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado, bem como de Podzólico Vermelho Amarelo A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado e de Latossol Vermelho Amarelo Distrófico coeso podzólico.

c) — *Litologia e material originário*

São desenvolvidos provavelmente a partir da decomposição de sedimentos argilo-arenosos do Terciário, com influência do gnaíse.

d) — *Relevo e altitude*

Relevo ondulado, topos arredondados, vertentes convexas, vales em mangueira e em "V" aberto e declives superiores a 20%. Altitude entre 50 e 200 metros, podendo atingir 300 metros.

e) — *Clima*

O clima que predomina nas áreas desta unidade é o Aw de Köppen.

f) — *Vegetação primitiva*

Floresta subperenifólia; após a mata ser devastada aparece sapé e, às vezes, capim-gordura.

g) — *Uso atual*

Na sua totalidade é usado com pastagens de capim-colonião e gordura

LVd14 — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso A proeminente textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo plano (platôs litorrâneos).

a) — *Área mapeada e %*

Ocupam 95 km², que correspondem a 0,21% da área total.

b) — *Variações e inclusões*

Como variações temos solos intermediários para Latosol Vermelho Amarelo Distrófico coeso A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado e para Podzólico Vermelho Amarelo latossólico A moderado textura arenosa/média fase floresta subperenifólia relevo plano. (platôs litorâneos). Incluem pequenas manchas do Latosol Vermelho Amarelo Distrófico coeso A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado e de Podzólico Vermelho Amarelo Latossólico A moderado textura arenosa/média fase floresta subperenifólia relevo plano.

c) — *Litologia e material originário*

Sedimentos argilo-arenosos do Terciário.

d) — *Relevo e altitude*

Relevo plano e suave ondulado, com topos planos, vales em "V" e em mangedoura e declives menores que 5%. Altitudes em torno de 200 metros.

e) — *Clima*

Tipo Aw de Köppen.

f) — *Vegetação primitiva*

Floresta subperenifólia

g) — *Uso atual*

Utilizados quase que exclusivamente para pastagem natural.

LVPd1 — *LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO podzólico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado.*

a) — *Área mapeada e %*

Ocupam área de 175 km², correspondendo a 0,38% da área total, mapeada.

b) — *Variações e inclusões*

Transições para:

Latosol Vermelho Amarelo Distrófico coeso A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado e suave ondulado e para Latosol Vermelho Amarelo A moderado textura argilosa floresta subperenifólia relevo forte ondulado para Podzólico Vermelho Amarelo A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado e montanhoso.

Incluem pequenas manchas de Podzólico Vermelho Amarelo A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado principalmente ao longo dos vales, de Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo forte ondulado.

c) — *Litologia e material originário*

Gnaisses de composição granodiorítica, existindo áreas com provável influência de sedimentos do Terciário.

d) — *Relevo e altitude*

Relevo ondulado, com topos arredondados, apresentando-se em forma de meia laranja, vertentes convexas de dezenas de metros, vales em mangedouras, e, menos frequentemente em "V" aberto. Declives superiores a 20%. Altitudes em torno de 50 a 100 metros.

e) — *Clima*

Coberto pelo tipo climático Aw e também Am da classificação de Köppen.

f) — *Vegetação primitiva*

Floresta subperenifólia; ocorrendo também floresta mais seca, constituída por camará, que é formação gregária na região, e o estrato inferior constituído por melastomáceas, palmeiras, capim-gordura e sapé.

g) — *Uso atual*

Culturas de banana, milho e coco; sendo principalmente utilizados com pastagem de grama-pernambuco.

LVPd2 — *LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO podzólico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifolia relevo forte ondulado.*

a) — *Área mapeada e %*

Ocupam área de 205 km², correspondendo a 0,45% do total da área mapeada.

b) — *Variações e inclusões*

Como variações encontramos:

Solos transicionais para Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo forte ondulado e Solos com horizonte B de coloração avermelhada.

Incluem pequenas manchas de Podzólico Vermelho Amarelo A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado e de Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo forte ondulado.

c) — *Litologia e material originário*

Provavelmente gnaisse de composição granodiorítica.

d) — *Relevo e altitude*

Forte ondulado, com topos arredondados, sendo ligeiramente angulosos em alguns casos, vertentes convexas e côncavas, vales em "V" e declives superiores a 40%. Altitudes de 100 até 200 metros.

e) — *Clima*

Predomina o tipo climático Aw de Köppen.

f) — *Vegetação primitiva*

Floresta subperenifólia; após a retirada da mata aparecem melastomáceas, palmeiras (pindoba), capim-gordura e sapé.

g) — *Uso atual*

Utilizados principalmente para pastagem de capim-colonião e de grama-pernambuco.

LVPd3 — *LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso podzólico*
A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado (platôs litorâneos)

a) — *Área mapeada e %*

Ocupam área de 170 km², perfazendo 0,37% do total da área mapeada.

b) — *Variações e inclusões*

Ocorrem como variações solos transicionais para Latosol Vermelho Amarelo Distrófico coeso A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado, para Podzólico Vermelho Amarelo A moderado textura argilosa fase floresta sub caducifólia relevo ondulado e forte ondulado, para Latosol Vermelho Amarelo Distrófico textura argilosa fase floresta subperenifólia.

Incluem pequenas manchas de: Latosol Vermelho Amarelo distrófico coeso A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo plano (platôs litorâneos) e de Latosol Vermelho Escuro Eutrófico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado.

c) — *Litologia e material originário*

Sedimentos argilo-arenoso do Terciário ao atual.

d) — *Relevo e altitude*

Relevo suave ondulado, topos ligeiramente arredondados ou planos, vertentes curtas, vales em "V" aberto e em mangedoura e declives em torno de 10%. Altitudes inferiores a 200 metros.

e) — *Clima*

Tipo Aw de Köppen.

f) — *Vegetação primitiva*

Floresta subperenifólia com ocorrência das espécies de peroba e juazeiro, sendo o estrato inferior constituído por palmeiras e sapé

g) — *Uso atual*

Pastagem de capim-colonião e jaraguá.

PERFIL nº 33 — ES

Data — 30/04/68

Classificação — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado
textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado
(LVd1).

Localização — Município de Ecoporanga, a 1 km de Santa Terezinha na estrada
para Poranga, lado esquerdo, afastado 200 metros, sob mata.

Situação e declive — Trincheira no topo de uma elevação com 30% de declive.

Altitude — 360 metros.

Litologia e Formação eológica — Gnaiss. Pré-Cambriano Indiviso.

Material originário — Depósito argilo-arenoso.

Relevo local — Ondulado, topo arredondado, vertente convexa e vale em "V".

Relevo regional — Ondulado, conjunto de colinas e outeiros, topos arredondados,
vertentes convexas, vales em "V" aberto e em "V".

Erosão — Laminar ligeira e moderada.

Drenagem — Acentuadamente drenado.

Vegetação local — Capim-colonião e alguns remanescentes da floresta de segundo
crescimento

Vegetação regional — Floresta subperenifólia com as seguintes espécies: peroba,
imbaúba, brejaúba, leguminosas, jaçarandá, ipê, angico, vinhático,
palmito amargoso e patioba.

Uso atual — Pastagem de capim-colonião e cultura de café.

A₁ 0 — 5cm, bruno escuro (10YR 3/3, úmido), bruno acinzentado muito
escuro (10YR 3/2, úmido amassado), bruno escuro (10YR 4/3, se-
co) e bruno acinzentado (10YR 5/2, seco triturado); argila are-
nosa; fraça média granular; muitos poros pequenos e médios; li-
geiramente duro, friável, muito plástico e muito pegajoso; transi-
ção clara e plana.

A₃ 5 — 20cm, bruno escuro (7,5YR 4/4, úmido), bruno amarelado escuro
(10YR 4/4, seco) e amarelo brumado (10YR 6/5, seco triturado); ar-
gila arenosa; fraça média granular e fraça pequena média blo-
cos subangulares com aspecto maciço poroso "in situ"; muitos
poros pequenos e poucos poros médios; ligeiramente duro, friá-
vel, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana.

B₁ 20 — 50cm, bruno forte (7,5YR 5/6, úmido); argila; fraça média gra-
nular e fraça pequena granular com aspecto maciço poroso "in
situ"; muitos poros pequenos e muito pequenos e poucos poros

médios; ligeiramente duro, friável, muito plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₁ 50 — 100cm, bruno forte (7.5YR 5/8, úmido); argila; fraca pequena granular e fraca média granular com aspecto maciço poroso "in situ"; muitos poros muito pequenos e poucos poros médios; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₂ 100 — 200 cm, bruno forte (7.5YR 5/8, úmido); argila; fraca pequena granular com aspecto maciço poroso "in situ"; muitos poros muito pequenos e médios; muito friável, plástico e pegajoso.

Raízes — A₁, A₃ e B₁, muitas fasciculares horizontais e poucas pivotantes com 10 a 70 mm de diâmetro.

Observações — Os horizontes A₁ e A₃ possuem grumos de difícil homogeneização; a água forma gotículas na superfície do torrão e não penetra.

Nos horizontes A₃ e B₁ é comum encontrar-se manchas ou inclusões do material superficial o qual preenche os buracos deixados pelas raízes (com diâmetro 10 cm).

PERFIL: n.º 33

Município: Ecoporanga

Estado: Espírito Santo

Unidade de mapeamento:

Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTROFICO A moderado

Amostras de lab. n.ºs.: 4011/15

ANALISES FISICAS E QUIMICAS

Horizonte	Frações da amostra total %	Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte / % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
		Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm				Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	
A ₁	0- 5	0	1	99	38	8	10	44	24	45	0,23
A ₃	5- 20	0	4	96	37	9	6	48	37	23	0,13
B ₁	20- 50	0	4	96	29	8	7	56	42	25	0,13
B ₂₁	50-100	0	9	91	29	7	6	58	0	100	0,10
B ₂₂	100-200+	0	6	94	29	6	5	60	0	100	0,08

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ / P assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)		Al+++ + S	P
A ₁	4,7	4,0	3,3	1,7	0,84	0,06	5,9	0,7	10,6	17,2	34	11	7
A ₃	4,0	3,7	0,5	0,09	0,04	0,6	2,5	7,1	10,2	6	81	3	
B ₁	4,3	3,9	0,2	0,06	0,04	0,3	1,7	4,5	6,5	5	85	1	
B ₂₁	4,3	4,0	0,1	0,10	0,06	0,3	1,5	2,8	4,6	6	83	1	
B ₂₂	4,6	4,2	0,1	0,04	0,04	0,2	1,1	2,0	3,3	6	85	1	

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Fe ₂ O ₃ (livre %)		
A ₁	4,11	0,33	12	16,7	17,0	4,2	0,73	0,07	1,67	1,44	6,38			
A ₃	2,04	0,17	12	18,6	19,1	4,8	0,81	0,06	1,66	1,43	6,24			
B ₁	1,16	0,10	12	19,5	21,4	5,2	0,89	0,06	1,55	1,34	6,45			
B ₂₁	0,06	0,05	12	20,9	21,9	5,3	0,84	0,06	1,62	1,40	6,48			
B ₂₂	0,36	0,04	9	20,8	23,6	5,2	0,90	0,06	1,50	1,31	7,12			

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na ⁺ trocável no valor T)	Pasta saturada	Sais solúveis (extrato 1:5)							Constantes hídricas %				
			C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Agua %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Agua disponível nível máxima
A ₁	x													24
A ₃	x													24
B ₁	1													24
B ₂₁	1													27
B ₂₂	1													26

Relação textural: 1,2

PERFIL n.º 33 — ANÁLISE MINERALÓGICA

A₁ *Areias* — 98% de quartzo vítreo incolor, alguns grãos ferruginosos, semi-arestados, em geral; 2% de detritos: fragmentos de raiz, carvão e sementes; traços de: ilmenita, silimanita, concreções argilo-humosas e granada cor de rosa.

Cascalho — Predomínio de quartzo, grãos bastante fraturados de aspecto vítreo incolor ou ferruginoso (penetração de material ferruginoso nas fraturas), semi-arestados observando-se alguns rolados; granada intemperizada; concreções argilo-humosas; ilmenita incrustada em quartzo.

A₃ *Areias* — 99% de quartzo vítreo incolor, alguns grãos ferruginosos, semi-arestados; 1% de ilmenita; traços de: silimanita, granada, concreções argilo-ferruginosas, concreções argilo-humosas e detritos: fragmentos de raiz, carvão e sementes.

Cascalho — Idem fração cascalho da amostra anterior. Não se observa detritos orgânicos.

B₁ *Areias* — 97% de quartzo vítreo incolor, alguns grãos ferruginosos, semi-arestados; 3% de ilmenita; traços de: silimanita, granada, concreção argilosa, concreções ferruginosas e detritos: fragmentos de raiz e carvão.

Cascalho — Quartzo (maior %) semelhante ao da fração cascalho das amostras anteriores; concreções ferruginosas com inclusões de quartzo; concreções argilosas endurecidas; ilmenita incrustada em quartzo.

B₂₁ *Areias* — 98% de quartzo vítreo incolor, alguns grãos ferruginosos, semi-arestados; 2% de ilmenita; traços de: silimanita, granada, concreções ferruginosas e concreções argilosas.

Cascalho — Quartzo (maior %) semelhante aos dos cascalhos anteriores; granada intemperizada; agregados argilosos com inclusões de mica intemperizada; concreções ferruginosas goetíticas e hematíticas com inclusões de quartzo.

B₂₃ *Areias* — Idem fração areia da amostra anterior.

Cascalho — Quartzo (maior%) semelhante aos dos cascalhos das amostras anteriores; granada intemperizada.

PERFIL nº 31 — ES

Data — 24/4/68

Classificação — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO COM CASCALHO
A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo
ondulado (LVd1) (variação da classe).

Localização — Município de Ecoporanga, a 5 km de Santa Terezinha na estrada
para Poranga.

Situação e declive — Trincheira no topo de uma elevação com 30% de declive.

Altitude — 360 metros.

Litologia e Formação Geológica — Gnaisses de grandes elementos Pré-Cambriano.
Indiviso.

Material originário — Gnaisse Facoidal.

Relevo local — Ondulado, topo arredondado, vertente convexa dezenas de metros,
vale em "V".

Relevo regional — Ondulado, com topos arredondados, vales em mangedoura e
em "V".

Erosão — Laminar ligeira e moderada.

Drenagem — Acentuadamente drenado.

Vegetação local — Capim-colonião.

Vegetação regional — Floresta subperenifólia com as seguintes espécies: peroba,
jacarandá, angico, vinhático, jequitibá, palmito amargoso, bre-
jaúba, patioba, etc.

Uso atual — Pastagem de capim-colonião e cultura de café.

A₂ 0 — 3cm, preto (10YR 2/1, úmido) e bruno acinzentado muito escuro
(10YR 3/2, seco triturado); argila arenosa; moderada pequena e
média granular; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso;
transição clara e plana.

A₃ 3 — 26 cm, bruno escuro (7,5YR 4/4, úmido) e bruno forte (7,5YR 5/6,
seco triturado); argila arenosa; fraca média granular e fraca pe-
quena blocos subangulares com aspecto maciço poroso "in situ";
muitos poros pequenos e poros comuns médios; ligeiramente du-
ro, friável, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e
plana.

B₁ 26 — 60 cm, bruno forte (7,5YR 5/6, úmido); argila com cascalho; fraca
pequena granular com aspecto maciço poroso "in situ"; muitos
poros pequenos; ligeiramente duro, muito friável, muito plástico
e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₁ 60 — 95 cm, bruno forte (7.5YR 5/8, úmido); argila com cascalho, fra-
ca pequena granular com aspecto maciço poroso "in situ"; muitos
poros pequenos; muito friável, plástico e pegajoso; transição di-
fusa e plana.

B₂₂ 95 — 170 cm +, amarelo avermelhado (7.5YR 6/8, úmido); argila com
cascalho; fraca pequena granular com aspecto maciço poroso "in
situ"; muitos poros pequenos e muitos pequenos; muito friável,
plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

Raízes — A_p, A₃ e B₁, abundantes fasciculares horizontais e verticais e poi-
cas pivotantes de 1 a 5 cm de diâmetro.

B₂₁, muitas fasciculares horizontais e verticais.

B₂₂, poucas.

Observações — Observou-se manchas de até 20 cm de diâmetro ou inclusão do
material das camadas superiores que veio preencher os canais
deixados pelas raízes podres, especialmente no horizonte B₁. No
horizonte A₃ observou-se pontos mais escuros provenientes do ho-
rizonte A_p.

Foi coletada amostra de rocha n.º 22 no local do perfil, que foi
classificada como Gnaisse Facoidal, com a seguinte composição
mineralógica:

Quártzo — Feldspato — Mirmequita — Plagioclásio — Biotita —
Óxido de ferro-granada.

Unidade de mapeamento:

Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO com cascalho A moderado

Amostras de lab. n.ºs.: 4006/10

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Profundidade cm	Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte e Argila		Densidade g/cm ³		Porosidade (volume)
		Calhaus >20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina <2mm	Areia grossa 2.0-0.20 mm	Areia fina 0.20-0.05 mm	Silte 0.05-0.002 mm	Argila > 0.002 mm			% Silte	% Argila	Aparente	Real	
A _p	0- 3	0	3	97	41	9	8	42	23	45	0,19				
A ₃	3- 26	0	5	95	39	7	6	48	31	35	0,13				
B ₁	26- 60	0	15	85	38	6	4	52	0	100	0,80				
B ₂₁	60- 95	0	13	87	37	7	6	50	0	100	0,12				
B ₂₂	95-170+	0	10	90	31	6	7	56	0	100	0,13				

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de basic) %	100. Al ⁺⁺⁺ ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)		Al ⁺⁺⁺ + S	P
A _p	5,6	4,7	3,4	1,8	0,36	0,08	5,6	0,3	7,9	13,8	41	6	6
A ₃	4,6	4,0	0,4	0,07	0,03	0,5	1,9	5,6	8,0	6	79	2	
B ₁	4,5	4,1	0,2	0,07	0,04	0,3	1,5	3,8	5,6	5	83	<1	
B ₂₁	4,7	4,2	0,2	0,05	0,04	0,3	1,2	2,5	4,0	8	80	<1	
B ₂₂	5,0	4,4	0,2	0,02	0,03	0,3	1,1	2,3	3,7	8	79	<1	

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Fe ₂ O ₃		
A _p	3,24	0,27	12	13,9	16,9	4,5	0,74	0,07	1,40	1,20	5,89			
A ₃	1,46	0,12	12	15,9	19,7	5,2	0,74	0,06	1,37	1,17	5,94			
B ₁	0,83	0,07	12	17,8	23,2	6,1	0,82	0,06	1,30	1,11	5,97			
B ₂₁	0,58	0,05	12	17,7	22,9	6,0	0,86	0,06	1,31	1,12	5,98			
B ₂₂	0,47	0,05	9	18,4	24,2	6,1	0,89	0,07	1,29	1,11	6,22			

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na ⁺ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C E do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água dispo. nível máxi. ma
A _p	x													22
A ₃	x													22
B ₁	1													24
B ₂₁	1													25
B ₂₂	1													27

Relação textural: 1,2

PÉRFIL n.º 31 — ANÁLISE MINERALÓGICA

A₁ *Areias* — 95% de quartzo hialino, alguns grãos corroídos, com aderência ferruginosa; 2% de concreções ferruginosas, argilo-humosas e ferro-argilosas; 3% de detritos; traços de: ilmenita, carvão e feldspato.

Cascalho — Quartzo hialino, alguns grãos corroídos, com aderência ferruginosa em maior %; concreções ferruginosas e carvão.

A₃ *Areias* — 98% de quartzo hialino, alguns grãos corroídos com aderência ferruginosa; 1% de concreções ferruginosas; 1% de ilmenita; traços de feldspato, carvão, e detritos.

Cascalho — Quartzo hialino, alguns grãos corroídos, com aderência ferruginosa em maior %, concreções ferruginosas.

B₁ *Areias* — 99% de quartzo hialino, alguns grãos corroídos, com aderência ferruginosa; 1% de concreções ferruginosas; traços de: feldspato, ilmenita e detritos.

Cascalho — Quartzo hialino, alguns grãos corroídos com aderência ferruginosa em maior %, concreções ferruginosas; feldspato.

B₂₁ *Areias* — 99% de quartzo hialino, alguns grãos corroídos, com aderência ferruginosa; 1% de concreções ferruginosas; traços de: ástaurolita, ilmenita, feldspato, carvão e detritos.

Cascalho — Quartzo hialino, alguns grãos corroídos, com aderência ferruginosa em maior %; feldspato (1 grão); concreções ferruginosas.

B₂₂ *Areias* — 100% de quartzo hialino, alguns grãos corroídos, com aderência ferruginosa; traços de: concreções ferruginosas, feldspato e detritos.

Cascalho — Quartzo hialino, alguns grãos corroídos, com aderência ferruginosa em maior %; feldspato (1 grão); concreções ferruginosas e detritos.

PERFIL n.º 13 — E5

Data — 28/09/66

Classificação — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado
textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo forte ondula-
do (LVd2).

Localização — Município de São Domingos, a 16 km de São Gabriel na estrada
para São Domingos, afastado 500 metros, lado esquerdo numa
estrada secundária de fazenda.

Situação e declive — Corte de estrada, lado direito, no terço superior de uma ele-
vação com altitude relativa de 100 metros e 45% de declive.

Altitude — 150 metros.

Litologia e Formação Geológica — Biotita-granada-gnaisse. Pré-Cambriano Indiviso.

Material originário — Gnaisse de caráter ácido.

Relevo local — Forte ondulado, constituído por morro de topo arredondado, ver-
tente convexa formando meia laranja.

Relevo regional — Forte ondulado e ondulado, topos arredondados e aplainados,
vertentes convexas no terço superior e côncavas no inferior, va-
les em mangedoura e em "V".

Erosão — Laminar ligeira a moderada e em sulcos superficiais repetidos ocasio-
nalmente.

Drenagem — Acentuadamente drenado.

Vegetação local — Gramíneas, principalmente capim-gordura, capim bandeira e
palmeira pindoba.

Vegetação regional — Floresta subperenifólia.

Uso atual — Pastagens de capim-colonião e gordura, tendo sido antes cultivado
com café.

A₀ 0 — 10 cm, bruno acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido); argi-
la arenosa; moderada média granular; poros comuns pequenos e
médios; friável a firme, muito plástico e muito pegajoso; tran-
sição gradual e plana.

A₃ 10 — 30 cm, bruno amarelado escuro (10YR 4/4, úmido); argila;
fraca pequena e média granular com aspecto maciço poroso pouco co-
eso "in situ"; muitos poros pequenos e médios; ligeiramente du-
ro, friável, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e
plana.

B₁ 30 — 80 cm, bruno amarelado (10YR 5/8, úmido); muito argilosa; fra-
ca pequena granular com aspecto maciço poroso muito pouco

coeso "in situ"; muitos poros muito pequenos e poucos poros
sição difusa e plana.
médios; macio; muito friável, plástico e muito pegajoso, tran-

- B₂₁ 80 — 185 cm, bruno forte (7.5YR 5/8, úmido); muito argilosa; fraca
muito pequena granular com aspecto maciço poroso pouco coeso
"in situ"; muitos poros pequenos e poucos poros médios; ma-
cio, muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₂ 185 — 295 cm, bruno forte (7.5YR 5/8, úmido); muito argilosa; fraca
pequena granular com aspecto maciço poroso pouco coeso "in
situ"; muitos poros muito pequenos; macio, muito friável, plásti-
co e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₃ 295 — 310 cm +, vermelho amarelado (5YR 5/8, úmido); muito argilosa;
fraca pequena granular com aspecto maciço poroso pouco coeso
"in situ"; muitos poros muito pequenos; ligeiramente duro, friá-
vel, ligeiramente plástico e pegajoso.

Raízes — A_v, A₃ e B₁, muitas fasciculares horizontais.

B₂₁, B₂₂ e B₂₃, comuns fasciculares horizontais e verticais.

Observações — Observam-se no horizonte A₃ partes mais escuras formando tor-
rões pequenos, naturalmente provenientes do horizonte superior.
Do horizonte B₁ até o B₂₂, observa-se a formação ou tendência
para blocos subangulares muito fracos. Os cortes de estradas
apresentam-se verticais, às vezes formando colunas típicas do B
latossólico. Observa-se grande quantidade de térmitas (murundus)
em toda a região, formando mesmo, em alguns locais, um micro
relevo.

PERFIL n.º 13 Município: São Domingos Estado: Espírito Santo
 Unidade de mapeamento:
 Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTROFICO A moderado
 Amostras de lab. n.º: 2520/25

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Símbolo	Profundidade cm	Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte / % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
		Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A _p	0- 10	0	2	98	38	11	10	41	29	29	0,24			
A ₃	10- 30	0	1	99	30	9	4	57	38	33	0,07			
B ₁	30- 80	0	2	98	22	9	4	65	0	100	0,06			
B ₂₁	80-185	0	2	98	25	8	5	62	0	100	0,08			
B ₂₂	185-295	0	2	98	25	9	3	63	0	100	0,05			
B ₂₃	295-310+	0	2	98	23	9	4	64	0	100	0,07			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ / P assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)		Al+++ + S	P
A _p	4,8	4,1	1,4	1,6	0,68	0,05	3,7	0,5	5,6	9,8	38	12	8
A ₃	4,3	3,8	0,6	0,09	0,04	0,7	1,8	3,6	6,1	11	72	2	
B ₁	4,5	3,9	0,5	0,04	0,06	0,6	1,6	1,7	3,9	15	73	1	
B ₂₁	4,0	4,0	0,7	0,03	0,03	0,8	1,1	1,2	3,1	26	58	1	
B ₂₂	4,6	4,1	0,4	0,02	0,02	0,4	1,0	1,0	2,4	17	71	1	
B ₂₃	4,9	4,2	0,3	0,03	0,04	0,4	0,9	1,1	2,4	17	69	1	

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C / N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
A _p	2,09	0,16	13	16,0	13,7	5,0	0,75	0,06		1,99	1,62	4,30		
A ₃	1,10	0,09	12	22,5	20,0	6,6	0,87	0,05		1,91	1,58	4,75		
B ₁	0,49	0,04	12	25,4	22,9	7,3	0,93	0,05		1,88	1,57	4,92		
B ₂₁	0,34	0,03	11	25,5	23,2	7,6	0,96	0,05		1,87	1,55	4,79		
B ₂₂	0,18	0,02	9	24,4	22,5	7,3	0,96	0,05		1,85	1,53	4,83		
B ₂₃	0,17	0,02	9	2,9	23,5	7,5	1,02	0,05		1,88	1,56	4,91		

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na ⁺ trocável no valor T)	Pasta saturada C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Sais solúveis (extrato 1:5) mE/100g						Constantes hídricas %				
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível máx. ma	Equivalente de umidade
A _p	1													20
A ₃	1													22
B ₁	2													25
B ₂₁	1													24
B ₂₂	1													25
B ₂₃	2													26

Relação textural: 1,3

PERFIL n.º 13 — ANALISE MINERALÓGICA

A₂ *Areias* — 98% de quartzo sacaroidal, hialino e vítreo incolor grãos arestados em geral; 2% de detritos: fragmentos de raiz, carvão e sementes; traços de: concreções ferruginosas, ilmenita e leucoxênio.

Cascalho — Quartzo (maior que 80%), sacaroidal e vítreo incolor, arestados, alguns com aderência argilo-ferruginosas; concreções argilosas e argilo-ferruginosas amareladas com inclusões de quartzo; granada intemperizada, algumas com núcleo não alterado; detritos: fragmentos de carvão.

A₃ *Areias* — 100% de quartzo hialino, sacaroidal e vítreo incolor, grãos arestados em geral; traços de: ilmenita, leucoxênio, concreções ferruginosas e detritos: fragmentos de raiz, carvão e sementes.

Cascalho — Quartzo (maior que 80%) sacaroidal e vítreo incolor grãos arestados e semi-arestados, alguns com aderência argilo-ferruginosa; concreções argilo-ferruginosas amareladas com inclusões de quartzo; granada intemperizada, algumas com núcleo não alterado; detritos + fragmentos de raiz.

B₁ *Areias* — Idem fração areia da amostra anterior.

Cascalho — Quartzo (maior que 80%) sacaroidal e vítreo incolor, grãos arestados em geral, alguns com aderência argilo-ferruginosa; concreções argilosas e argilo-ferruginosas amareladas com inclusões de quartzo; granada intemperizada, algumas com núcleo não alterado; detritos: fragmentos de raiz.

B₂₁ *Areias* — 100% de quartzo hialino, sacaroidal e vítreo incolor, grãos arestados em geral; traços de: concreções ferruginosas, concreções argilosas, ilmenita, leucoxênio e detritos: fragmentos de raiz.

Cascalho — Quartzo (maior que 80%) sacaroidal e vítreo incolor, grãos arestados em geral, alguns com aderência argilo-ferruginosa; concreções argilo-ferruginosas amareladas, com inclusões de quartzo; granada intemperizada, algumas com núcleo não alterado.

B₂₂ *Areias* — 100% de quartzo sacaroidal e vítreo incolor, grãos arestados em geral, traços de: concreções ferruginosas, ilmenita, leucoxênio e biotita.

Cascalho — Idem fração cascalho da amostra anterior.

B₂₃ *Areias* — Idem fração areia da amostra anterior.

Cascalho — Idem fração cascalho da amostra anterior.

Obs.: Na fração cascalho, observa-se ilmenita incrustada em alguns grãos de quartzo.

PERFIL nº 6 — ES

Data — 21/08/66

Classificação — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado
textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo forte ondula-
do (LVd2).

Localização — Município de Viana, a 500 metros de Viana na estrada para Vitória,
lado direito.

Situação e declive — Corte de estrada, lado direito, situada na meia encosta de
uma elevação com 45% de declive.

Altitude

Litologia e Formação Geológica — Gnaiss, Pré-Cambriano indiviso.

Material originário — Biotita-granada-gnaiss.

Relevo local — Forte ondulado.

Relevo regional — Forte ondulado e ondulado constituído por elevações com to-
pos arredondados, vertentes convexas no terço superior e cónca-
vas no inferior, vales normalmente em mangedoura e raras ve-
zes em "V".

Erosão — Laminar ligeira.

Drenagem — Acentuadamente drenado.

Vegetação local — Capim-gordura e camará, em igual proporção.

Vegetação regional — Floresta subperenifólia.

Uso atual — Pastagem de capim-gordura.

- A₁ 0 — 12 cm, bruno amarelado escuro (10YR 4/4, úmido); argila mode-
rada média granular; poros comuns pequenos médios; ligeira-
mente duro, friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- A₃ 12 — 30 cm, bruno amarelado escuro (10YR 5/6, úmido); argila; fra-
ca, pequena e média granular com aspecto maciço poroso pouco
coeso "in situ"; poros comuns pequenos; duro, friável, plástico e
pegajoso; transição gradual e plana.
- B₁ 30 — 70 cm, bruno amarelado (10YR 5/8, úmido); muito argilosa; fraca
pequena granular com aspecto maciço poroso coeso "in situ";
muitos poros pequenos; superfícies foscas pouca; ligeiramente du-
ro, friável plástico e pegajoso; transição difusa e plana
- B₂₁ 70 — 190 cm, bruno forte (7.5YR 5/8, úmido); muito argilosa; fraca
muito pequena e pequena granular com aspecto maciço poroso
pouco coeso "in situ"; muitos poros pequenos; ligeiramente duro,
muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

- B₂₂ 190 — 320 cm, bruno forte (7,5YR 5/8, úmido); muito argilosa; fraca pequena e média granular com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; muitos poros pequenos e médios; superfícies foscas pouca; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₃ 320 — 450 cm, vermelho amarelado (5YR 5/8, úmido); argila; fraca pequena e média granular com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; muitos poros pequenos e médios; superfícies foscas pouca; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição gradual e ondulada (120 — 180 cm).
- B₃ 450 — 570 cm+, vermelho (2.5YR 5/8, úmido); argila; fraca pequena e média granular com aspecto maciço pouco coeso "in situ"; poros comuns pequenos e médios; superfícies foscas pouca; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

C — Atinge profundidades superiores a 3 metros; cor vermelho acinzentado; argila.

Raízes — A₁, abundantes fasciculares verticais e horizontais.

A₃, muitas fasciculares verticais e horizontais.

B₁, comuns fasciculares verticais.

B₂₁, poucas fasciculares verticais.

B₂₂, raras fasciculares.

Calhaus e matacões — Também não foi observado, apenas no horizonte C do perfil, o que é natural, quando a rocha mãe está atravessada de veios de quartzo.

Observações — Observa-se cascalho distribuído no perfil em todos os horizontes especialmente no horizonte C. Os cortes de estradas expostos desta unidade conservam a verticalidade, e de longe nota-se nitidamente o limite entre os horizontes B e o C.

Nos horizontes B₂₃ e B₃, observa-se uma tendência à formação de blocos subangulares pequenos e fracos. O horizonte C foi observado em um corte próximo do perfil descrito mas não foi coletado nem descrito.

Unidade de mapeamento:

Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado

Amostras de lab. n.ºs.: 2439/45.

ANALISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 2-20mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2,0-2,0 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0-12	0	5	95	36	8	9	47	14	70	0,19	1,32	2,61	45
A ₃	12-30	0	5	95	30	8	7	55	2	96	0,13	1,32	2,61	49
B ₁	30-70	0	8	92	23	9	6	62	0	100	0,10	1,09	2,64	59
B ₂₁	70-190	0	7	93	22	10	6	62	0	100	0,10	1,09	2,64	59
B ₂₂	190-320	0	8	92	22	9	6	63	0	100	0,10	1,14	2,66	57
B ₂₃	320-450	0	9	91	25	10	5	60	0	100	0,08	—	—	—
B ₃	450-570+	0	7	93	28	9	5	58	0	100	0,09	—	—	—

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorativo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al ⁺⁺⁺ P assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)		Al ⁺⁺⁺ + S	P
A ₁	4,4	3,9	0,7	0,09	0,05	0,8	1,5	5,4	7,7	10	65	1	
A ₃	4,1	3,9	0,3	0,05	0,03	0,4	1,6	4,1	6,1	6	80	1	
B ₁	4,2	4,0	0,3	0,04	0,03	0,4	1,3	3,1	4,8	8	76	1	
B ₂₁	4,8	4,3	0,4	0,06	0,05	0,5	0,7	2,4	3,6	14	58	1	
B ₂₂	5,0	4,4	0,4	0,04	0,04	0,5	0,5	2,2	3,2	15	50	1	
B ₂₃	5,4	4,8	0,5	0,04	0,07	0,6	0,2	1,8	2,6	23	25	1	
B ₃	5,1	4,7	0,4	0,03	0,05	0,5	0,2	1,5	2,2	22	29	1	

Unidade de mapeamento:

Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostras de lab. n.ºs.: 2439/45.

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equiva- lente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	(Ki)	(Kr)	Fe ₂ O ₃	livre %	
A ₁	1,46	0,11	13	17,3	20,2	7,5	1,05	0,09	1,46	1,18	4,22			
A ₃	1,10	0,09	12	16,9	20,0	7,1	0,93	0,07	1,40	1,16	4,70			
B ₁	0,67	0,06	11	19,1	23,1	7,9	1,13	0,08	1,41	1,16	4,64			
B ₂₁	0,39	0,03	13	20,1	24,2	8,6	1,08	0,08	1,41	1,15	4,41			
B ₂₂	0,35	0,03	12	20,4	24,6	8,3	1,10	0,08	1,41	1,16	4,61			
B ₂₃	0,28	0,02	14	20,8	25,2	8,5	1,15	0,08	1,44	1,18	4,42			
B ₃	0,24	0,02	12	20,0	23,0	8,5	1,10	0,07	1,46	1,18	4,22			

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na+ tro- cável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)							Constantes hídricas %				
		C. E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água dispo- nível máxi- ma	Equiva- lente de umidade
				← mE/100g →											
A ₁	1													17	
A ₃	1													21	
B ₁	x													24	
B ₂₁	1													26	
B ₂₂	1													27	
B ₂₃	3													24	
B ₃	2													25	

Relação textural: 1,2

PERFIL n.º 6 — ANÁLISE MINERALÓGICA

- A₁ *Areias* — 65% de quartzo hialinos, corroídos, alguns com aderência de óxido de ferro; 10% de concreções ferruginosas; 10% de concreções argilo leitosas; 10% de granada; 5% de ilmenita.
- Cascalho* — 90% de quartzo, grãos triturados, alguns com aderência de óxido de ferro, alguns grãos milonitizados; 10% de concreções ferruginosas e concreções argilosas.
- A₃ *Areias* — 75% de quartzo, grãos hialinos, alguns com aderência de óxido de ferro, alguns triturados; 10% de granada intemperizada; 5% de concreções argilo leitosas; 5% de concreções ferruginosas; 5% de ilmenita.
- Cascalho* — 85% de quartzo, grãos hialinos, alguns triturados; 10% de granada intemperizada e concreções ferruginosas; 5% de concreções argilo-leitosas.
- B₁ *Areias* — 94% de quartzo, grãos hialinos, alguns com aderência de óxido de ferro; 3% de granada intemperizada; 2% de concreções ferruginosas; 1% de ilmenita.
- B₂₁ *Areias* — 90% de quartzo, grãos hialinos, alguns com aderência de óxido de ferro, alguns grãos triturados; 5% de granada intemperizada; 3% de concreções ferruginosas; 2% de ilmenita.
- Cascalho* — 80% de quartzo, grãos leitosos, triturados; alguns com aderência de óxidos de ferro, alguns corroídos; 15% de concreções argilo-leitosas e argilosas; 5% de granada intemperizada.
- B₂₂ *Areias* — 90% de quartzo, maioria dos grãos hialinos, alguns triturados, alguns com aderência de óxido de ferro; 10% de ilmenita, granada intemperizada, concreções ferruginosas; traços de estauroilita.
- Cascalho* — 85% de quartzo, grãos leitosos, alguns triturados, alguns com aderência de óxido de ferro; 8% de concreções argilo-leitosas e argilosas creme; 7% de concreções ferruginosas e granada intemperizada.
- B₂₃ *Areias* — 75% de quartzo, grãos leitosos, alguns triturados, muitos com aderência de óxido de ferro; 20% de concreções ferruginosas, ilmenita e granada; 5% de concreções argilo-leitosas.
- Cascalho* — 85% de quartzo, grãos triturados, alguns com aderência de óxido de ferro; 10% de granada intemperizada e concreções ferruginosas; 5% de concreções argilo-leitosas.
- B₃ *Areias* — 85% de quartzo, alguns grãos com aderência de óxido de ferro, alguns grãos triturados; 15% de ilmenita, granada intemperizada, concreções ferruginosas; traços de concreções argilo-leitosas e argilosas creme.
- Cascalho* — 90% de quartzo, grãos triturados, alguns com aderência de óxido de ferro; 10% de granada intemperizada e concreções ferruginosas; traços de concreções argilo-leitosas.

PERFIL n.º 2 — ES

Data — 13/08/66

Classificação — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTROFICO A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo montanhoso e forte ondulado (LVd3).

Localização — Município de Santa Leopoldina, a 32 km de Santa Leopoldina na estrada para Jetibá, na localidade de São Sebastião, lado esquerdo.

Situação e declive — Perfil descrito no terço superior de uma encosta com 20 metros de altitude relativa e 55% de declive.

Altitude — 700 metros.

Litologia e Formação Geológica — Gnaisse. Pré-Cambriano Indiviso.

Material originário — Possivelmente biotita-granada-gnaisse.

Relevo Local — Forte ondulado constituído por elevação de topo arredondado, vertente convexa de centenas de metros e vale em "V".

Relevo regional — Montanhoso e forte ondulado, constituído por elevações de topos "arredondados", vertentes convexas e côncavas de centenas de metros, sendo os vales em "V".

Erosão — Lamiar ligeira e em sulcos superficiais repetidos ocasionalmente.

Drenagem — Acentuadamente drenado.

Vegetação local — Gramíneas, principalmente capim-gordura, samambaias e melastomáceas.

Vegetação regional — Floresta subperenifólia.

Uso atual — Cultura de mandioca e café.

- A₁ 0 — 20 cm, bruno escuro (10YR 3/3, úmido), argila arenosa; moderada pequena blocos subangulares e moderada média granular; poros comuns médios; macio, friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.
- A₃ 20 — 40 cm, bruno amarelado (10YR 5/8, úmido); argila arenosa; moderada média granular; muitos poros pequenos e médios; macio, friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B₁ 40 — 90 cm, bruno forte (7.5YR 5/8, úmido); argila fraca pequena granular com aspecto maciço muito porosa muito pouco coeso "in situ"; muitos poros pequenos; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₁ 90 — 200 cm, bruno forte (7.5YR, 5/8, úmido); argila fraca pequena granular com aspecto maciço muito poroso muito pouco coeso "in

- situ"; muitos poros pequenos; macio, friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₂** 200 — 320 cm, bruno forte (7.5YR 5/8, úmido), argila fraca pequena granular com aspecto maciço poroso muito pouco coeso "in situ"; poros comuns muito pequenos; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição gradual e ondulada (100-140 cm).
- B₃** 320 — 390 cm, bruno forte (7.5YR 5/6, úmido); argila arenosa; fraca média granular com aspecto maciço poroso muito pouco coeso "in situ"; poros comuns muito pequenos e pouco pequenos; ligeiramente plástico e pegajoso; transição clara e ondulada (40-100 cm).
- C** 390 — 450 cm+, bruno avermelhado (5YR 5/4, úmido); franco, arenoso; fraca pequena granular com aspecto maciço muito poroso muito pouco coeso "In situ"; muitos poros pequenos; macio, friável, ligeiramente pegajoso.
- Ratzes*
- A₁, abundantes fasciculares e comuns pivotantes verticais.
 - A₃, muitas fasciculares verticais e comuns pivotantes verticais.
 - B₁, comuns fasciculares e pivotantes verticais.
 - B₂₁, comuns pivotantes com diâmetro de 30 mm.
 - B₂₂, poucas pivotantes verticais e horizontais com diâmetro em torno de 30 mm.
- Calhaus e matacões* — Raras vezes são observados no perfil, em pouca quantidade, sendo que a maioria corresponde a restos de material originário em decomposição, ou a veios de quartzo que normalmente são frequentes nesta rocha. O tamanho varia entre 5 a 20 cm de diâmetro, e estão de preferência localizados no limite entre os horizontes B e C ou dentro deste último.
- Observações* — No horizonte A observa-se carvão em pouca quantidade

Unidade de mapeamento:

Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado

Amostras de lab n.ºs.: 2415/21

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0- 20	0	0	100	42	11	8	39	32	18	0,20	1,14	2,58	56
A ₃	20- 40	0	5	95	38	11	5	46	36	22	0,11	1,14	2,58	56
B ₁	40- 90	0	1	99	33	10	4	53	0	100	0,07	0,98	2,68	63
B ₂₁	90-200	0	3	97	32	10	5	53	0	100	0,09	1,03	2,67	61
B ₂₂	200-320	0	3	97	28	11	4	57	0	100	0,07	1,15	2,68	57
B ₃	320-390	0	5	95	35	11	8	46	0	100	0,17			
C	390-450+	0	2	98	44	20	17	19	0	100	0,89	1,60	2,68	40

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)		Al+++	C
A ₁	5,4	4,5	1,7	2,3	0,10	0,05	4,2	0,3	8,4	12,9	33	7	2
A ₃	5,0	4,3	0,6	0,04	0,04	0,7	0,5	5,4	6,6	11	42	1	
B ₁	4,7	4,3	0,5	0,04	0,03	0,6	0,2	4,1	4,9	12	25	1	
B ₂₁	5,2	4,7	0,4	0,03	0,04	0,5	0,2	3,0	3,7	14	29	1	
B ₂₂	5,1	5,1	0,3	0,03	0,03	0,4	0	2,5	2,9	14	0	1	
B ₃	5,2	5,4	0,3	0,03	0,03	0,4	0	1,7	2,1	19	0	1	
C	5,1	4,5	0,2	0,04	0,03	0,3	0,2	1,1	1,6	19	40	1	

Unidade de mapeamento:

Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado

Amostras de lab. n.ºs.: 2415/21

ANALISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equiva- lente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
A ₁	2,21	0,17	13	11,7	15,7	7,7	1,10	0,12	1,27	0,97	3,20			
A ₃	1,32	0,10	13	12,2	16,9	8,6	1,07	0,11	1,22	0,92	3,08			
B ₁	0,80	0,07	11	14,6	20,3	9,6	1,37	0,13	1,22	0,94	3,32			
B ₂₁	0,71	0,05	14	15,2	21,5	9,9	1,36	0,13	1,20	0,93	3,40			
B ₂₂	0,46	0,03	15	14,9	22,2	10,0	1,40	0,12	1,14	0,88	3,48			
B ₃	0,34	0,02	17	13,7	22,2	10,1	1,28	0,16	1,05	0,81	3,46			
C	0,08	0,01	8	9,4	15,6	8,8	1,25	0,12	1,03	0,75	2,78			

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na ⁺ tro- cável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C. E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água dispo- nível máxi- ma	Equiva- lente de umidade
A ₁	x													
A ₃	1													21
B ₁	1													19
B ₂₁	1													21
B ₂₂	1													20
B ₃	1													22
C	2													22
														15

Relação textural: 1,2

PERFIL n.º 2 — ANÁLISE MINERALÓGICA

A₁ *Areias* — 70% de quartzo, grãos hialinos, alguns com aderência de óxido de ferro, alguns grãos corroídos; 20% de concreções argilo-leitosas, argilo-humosas; argilo-ferruginosas; 10% de detritos; traços de ilmenita.

Cascalho — 70% de quartzo, alguns grãos com aderência de óxido de ferro; 10% de concreções ferruginosas; 10% de concreções argilo-ferruginosas; 5% de concreções humosas; 5% de granada.

A₃ *Areias* — 75% de quartzo, grãos hialinos, corroídos, alguns com aderência de óxido de ferro; 20% de concreções ferruginosas. 5% de fragmentos de sílica; traços de detritos.

OBS. granada intemperizada.

Cascalho — 70% de quartzo, grãos hialinos, alguns triturados, alguns com aderência de óxido de ferro; 30% de concreções ferruginosas.

B₁ *Areias* — 80% de quartzo, grãos hialinos, alguns com aderência de óxido de ferro, alguns corroídos, alguns corrugados; 20% de granada intemperizada e concreções ferruginosas.

Cascalho — 50% de quartzo, grãos hialino, alguns com aderência de óxido de ferro; 30% de fragmentos de sílica; 20% de concreções ferruginosa e granada intemperizada.

B₂₁ *Areias* — 70% de quartzo, grãos hialinos, alguns com aderência de óxido de ferro, alguns triturados; 20% de concreções ferruginosas e granada intemperizada; 10% de concreções argilosas; traços de mica castanha.

Cascalho — 50% de quartzo, grãos hialinos, alguns com aderência de óxido de ferro; 30% de granada intemperizada e concreções ferruginosas; 5% de concreções areníticas; 5% de concreções argilosas creme.

P₂₂ *Areias* — 60% de quartzo, grãos hialinos, alguns com aderência de óxido de ferro; 30% de granada e concreções ferruginosas; 5% de concreções argilo-leitosas; 5% de ilmenita.

Cascalho — 60% de quartzo, grãos triturados alguns com aderência de óxido de ferro; 20% de granada intemperizada e concreções ferruginosas; 20% de concreções argilo-leitosas; traços de concreções areno-ferruginosas e fragmento de sílica.

B₃ *Areias* — 60% de quartzo, grãos hialinos, alguns com aderência de óxido de ferro, alguns grãos triturados; 20% de granada intemperizada e concreções ferruginosas; 20% de concreções argilo ferruginosas, concreções argilo-leitosas; traços de fragmentos de sílica.

Cascalho — 40% de quartzo, grãos triturados, alguns com aderência de óxido de ferro; 40% de granada intemperizada e concreções ferruginosas; 20% de concreções argilo-silicosas; traços de detritos.

C *Areias* — 60% de quartzo, grãos hialinos, alguns com aderência de óxido de ferro; 40% de concreções ferruginosas e granada intemperizada.

Cascalho — 40% de quartzo, grãos hialinos e leitosos; 40% de concreções argilosas com inclusões de quartzo; 20% de concreções ferruginosas.

PERFIL n.º 41 — ES

Data — 06/06/68

Classificação — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado
textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo montanhoso
e forte ondulado (LVd3).

Localização — Município de Santa Leopoldina, a 9,5 km de Santa Maria de Jeti-
bá na estrada para Serra Pelada, lado direito, Fazenda Rio Pos-
smosser.

Situação e declive — corte de estrada no terço médio de uma elevação com 50%
de declive.

Altitude — 760 metros.

Litologia e Formação Geológica — Gnaiss. Pré-Cambriano Indiviso.

Material Originário — Provavelmente cordierita-silimanita-granada-gnaiss.

Relevo Local — Montanhoso, com topo ligeiramente arredondado vertente pla-
na de centenas de metros e vale em "V" fechado.

Relevo Regional — Montanhoso, com elevações de topos arredondados vertentes
convexas e côncavas e vales em "V" fechado.

Erosão — Laminar ligeira.

Drenagem — Acentuadamente drenado.

Vegetação local — Capim-gordura, samambaia, arranha-gato e vegetação arbus-
tiva densa.

Vegetação Regional — Floresta subperenifólia, observando-se na região as se-
guinte espécies: guaribu amarelo, jequitibá, braúna, ipê, ja-
tobá, imbaúba, etc.

Uso atual — Culturas de café, milho e pastagem de capim-gordura.

A₁ 0 — 15 cm, cinza oliváceo escuro (5Y 3/2, úmido); argila arenosa;
moderada média granular; poros comuns médios e grandes; ma-
ciço, muito friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição
clara e plana.

A₂ 15 — 36 cm, bruno forte (6,5YR 5/6, úmido); argila; fraca média gra-
nular; muitos poros pequenos e médios; friável, plástico e pega-
joso; transição gradual e plana.

B₁ 36 — 75 cm, amarelo avermelhado (7.5YR 6/6, úmido); argila; fraca
pequena e média granular com aspecto maciço poroso pouco
coeso "in situ"; muitos poros pequenos; muito friável, plástico e
pegajoso; transição difusa e plana.

- B₂₁ 75 — 120 cm, vermelho amarelado (6YR, úmido); argila; fraca média granular com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; muitos poros pequenos e muito pequenos; muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₂ 120 — 230 cm, vermelho amarelado (6YR 5/6, úmido); argila fraca média granular com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; muitos poros muito pequenos e poros comuns pequenos; muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₃ 230 — 340 cm, amarelo avermelhado (5.5YR 6/8, úmido); argila fraca média granular e fraca pequena blocos subangulares com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; muitos poros pequenos e muito pequenos; muito friável, ligeiramente plástico e muito pegajoso; transição gradual e ondulada.
- B₃ 340 — 390 cm, vermelho (2.5YR 5/6, úmido); franco argilo-arenoso; fraca pequena blocos subangulares com aspecto maciço poroso "in situ"; muitos poros pequenos e poros comuns médios; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual e ondulada.
- C 390 — 500 cm+, vermelho acinzentado (10YR 4/4, úmido); fraco argilo-arenoso; estrutura constituída de blocos subangulares muito fracos e alguns ainda conservando a estrutura da rocha; poros comuns pequenos e médios; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.
- Raízes* — A₁, A₃ e B₁, abundantes fasciculares horizontais e poucas secundárias verticais.
- B₂₂, poucas fasciculares horizontais e verticais.
- Observações* — No horizonte B₃, observou-se fragmentos da rocha intemperizada, os quais não ultrapassam 10 cm de diâmetro. As rochas são constituídas de quartzo com os minerais orientados num determinado sentido. As mesmas apresentam aspecto de arenito ferruginoso, e o responsável pela cimentação parece ser o ferro. A consistência a seco não foi tomada porque o solo estava úmido.

Unidade de mapeamento:

Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado

Amostras de lab. n.ºs.: 4044/51

ANALISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH)				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Caixas > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0-15	0	2	98	34	13	15	38	25	34	0,39			
A ₂	15-36	0	3	97	27	11	11	51	38	25	0,22			
B ₁	36-75	0	3	97	25	12	9	54	0	100	0,17			
B ₂₁	75-120	0	3	97	30	12	8	50	0	100	0,16			
B ₂₂	120-230	0	5	95	28	11	9	52	0	100	0,17			
B ₂₃	230-340	0	5	95	29	10	8	53	6	89	0,15			
B ₃	340-390	0	7	93	36	16	14	34	2	42	0,41			
C	390-500+	0	3	97	32	22	23	23	2	14	1,00			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ P assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)		Al+++ + S	P
A ₁	5,3	4,5	1,0	0,6	0,33	0,08	2,0	1,2	1,0	4,2	48	38	4
A ₂	5,1	4,5		0,2	0,13	0,04	0,4	1,1	5,4	6,9	6	73	1
B ₁	5,0	4,6		0,1	0,11	0,03	0,2	0,8	4,6	5,6	4	80	1
B ₂₁	5,0	4,6		0,1	0,05	0,02	0,2	0,8	4,0	5,0	4	80	1
B ₂₂	5,1	4,7		0,1	0,16	0,06	0,3	0,7	3,4	4,4	7	70	1
B ₂₃	5,0	5,0		0,1	0,05	0,02	0,2	0,3	2,6	3,1	6	60	1
B ₃	5,4	5,1		0,1	0,09	0,03	0,2	0,1	2,1	2,4	8	33	1
C	5,2	4,9		0,1	0,04	0,02	0,2	0,2	1,5	1,9	11	50	<1

Unidade de mapeamento:

Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado

Amostras de lab. n.ºs.: 4044/51

ANALISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equiva- lente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Kj)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
A ₁	3,42	0,23	15	10,2	17,6	9,3	1,06	0,18	0,98	0,74	2,97			
A ₃	1,43	0,12	12	11,5	22,5	11,1	1,34	0,17	0,87	0,66	3,20			
B ₁	1,08	0,09	12	11,1	21,9	11,0	1,27	0,17	0,86	0,65	3,12			
B ₂₁	0,80	0,07	11	10,5	20,9	10,4	1,27	0,17	0,85	0,65	3,15			
B ₂₂	0,73	0,07	10	11,9	23,2	11,2	1,40	0,19	0,87	0,67	3,25			
B ₂₃	0,36	0,04	9	11,3	24,5	11,4	1,36	0,18	0,78	0,60	3,38			
B ₃	0,20	0,02	10	8,6	27,2	10,1	1,19	0,18	0,54	0,43	4,27			
C	0,07	0,01	7	6,8	23,8	10,0	1,13	0,18	0,48	0,38	3,73			

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na+ tro- cável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ CO ₃	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água dispo- nível máxi- ma	Equiva- lente de umidade
A ₁	2													29
A ₃	1													26
B ₁	1													25
B ₂₁	1													25
B ₂₂	1													25
B ₂₃	1													26
B ₃	1													22
C	—													—

Relação textural: 1,0

A₁ *Areias* — 85% de quartzo vítreo incolor e hialino, grãos, arredados em geral; 7% de detritos: fragmentos de raiz, carvão, sementes e concreções argilo-humosas; 6% de concreções argilosas e argilo-ferruginosas; 2% de granada; traços de: muscovita, biotita, silimanita e ilmenita.

Cascalho — Predomínio de quartzo vítreo incolor, alguns grãos, hialinos, arredados em geral e em parte fraturados; granada intemperizada; muscovita; concreções argilosas e argilo-ferruginosas, em parte com inclusões de quartzo; concreções ferruginosas.

A₃ *Areias* — 87% de quartzo vítreo incolor e hialino, grãos, arredados em geral; 8% de concreções argilosas e argilo-ferruginosas; 2% de granada intemperizada; 3% de detritos: fragmentos de raiz, carvão, casca de sementes e concreções argilo-humosas; traços de: turmalina, biotita, silimanita, muscovita e ilmenita.

Cascalho — Idem fração de cascalho da amostra anterior.

B₁ *Areias* — 90% de quartzo vítreo incolor e hialino, grãos, arredados em geral; 7% de concreções argilosas e argilo-ferruginosas; 2% de granada intemperizada; 1% de detritos: fragmentos de raiz, carvão e sementes; traços de: muscovita, silimanita, ilmenita e biotita.

Cascalho — Idem fração cascalho da amostra anterior.

B₂₁ *Areias* — 91% de quartzo vítreo incolor e hialino, grãos, arredados em geral; 6% de concreções argilosas e argilo-ferruginosas; 3% de granada intemperizada; traços de: silimanita, ilmenita e muscovita.

Cascalho — Idem fração cascalho da amostra anterior, ocorrendo também um ligeiro acréscimo de fragmentos de raízes, em relação aos horizontes inferiores.

B₂₂ *Areias* — 88% de quartzo vítreo incolor ou hialino, grãos arredados em geral; 10% de concreções argilosas e argilo-ferruginosas; 2% de granada intemperizada; traços de: muscovita, silimanita, ilmenita e concreções ferruginosas.

Cascalho — Idem fração cascalho da amostra anterior. Não se observa fragmentos de raízes.

B₂₃ *Areias* — 86% de quartzo vítreo incolor ou hialino, grãos arredados em geral; 12% de concreções argilosas e argilo-ferruginosas; 2% de granada intemperizada; traços de: muscovita, biotita, silimanita, turmalina e concreções ferruginosas.

Cascalho — Idem fração cascalho da amostra anterior.

B₃ *Areias* — 65% de quartzo vítreo incolor e hialino, grãos, arredados em geral; 35% de concreções argilosas e argilo-ferruginosas; traços de: muscovita, granada intemperizada e silimanita.

Cascalho — Predomínio de quartzo (semelhante ao da fração cascalho das amostras anteriores) e concreções (argilosas e argilo-ferruginosas)

em proporções mais ou menos iguais; granada intemperizada; muscovita incrustada em concreções argilosas e argilo-ferruginosas.

Areias — 79% de quartzo vítreo incolor e hialino, grãos arestados em geral; 20% de concreções argilosas e argilo-ferruginosas; 1% de muscovita e biotita; traços de: granada, material de aspecto grafitoso, ilmenita e sillimanita.

Cascalho — Predomínio de quartzo (semelhante ao do cascalho das amostras anteriores); concreções argilosas e argilo-ferruginosas; granada intemperizada; agregados de turmalina.

PERFIL n.º 45 — ES

Data — 16/12/69

Classificação — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado
textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondu-
lado (LVd5).

Localização — Município de Colatina, a 10 km de Colatina (Colégio dos Ma-
ristas) na estrada para Itapina, lado esquerdo, afastado 300
metros.

Situação e Declive — Trincheira no topo de uma elevação com 47% de declive.

Altitude — 150 metros

Litologia e Formação Geológica — Gnaiss. Pré-Cambriano Indiviso

Material Originário — Gnaiss de caráter ácido com adução de materiais pseu-
do-autóctones.

Relevo Local — Forte ondulado.

Relevo Regional — Forte ondulado, com elevação de topos arredondados, ver-
tentes côncavas e convexas de centenas de metros e vales em
"V" aberto.

Erosão — Liminar ligeira.

Drenagem — Acentuadamente drenado.

Vegetação local — Floresta recentemente devastada.

Vegetação regional — Floresta subcaducifólia com as seguintes espécies: ipê,
leguminosas, peroba, jacarandá, sapucaia, pitomba, angico e fa-
rinha seca.

Uso atual — Pastagem de capim colonião.

A₁ 0 — 9 cm, bruno (10YR 4/3, úmido); franco argilo-arenoso; fraca
pequena e média granular; poucos poros pequenos e muito pe-
quenos; solto, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

A₂ 9 — 28 cm, bruno amarelado (10YR 5/8, úmido); argila arenosa; fra-
ca pequena blocos subangulares; poros comuns pequenos; firme,
plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

B₂₁ 28 — 80 cm, bruno forte (7.5YR 5/8, úmido); argila estruturada com
aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ", que se delinea em
blocos subangulares; poros comuns pequenos; friável plástico e
pegajoso; transição gradual e plana.

B₂₂ 80 — 153 cm+, bruno forte (7.5YR 5/8, úmido); argila; estrutura
com aspecto maciço poroso muito pouco coeso "in situ", que se

desfaz em agregados muito pequenos; muitos poros pequenos; friável, plástico e pegajoso.

Raizes — A₁, comuns com o diâmetro de 2 a 5 mm e secundárias.

A₃, poucas com diâmetro de 2mm e raras com Diâmetros em torno de 10 mm.

B₂₁ e B₂₂, raras com diâmetro de 2 a 10 mm.

Observações — Observou-se bastante atividade biológica no horizonte B₂₂.

Observou-se também, na região, termiteiros extintos em forma de murundus.

Unidade de mapeamento:

Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado

Amostras de lab. n.ºs.: 563/6

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Símbolo	Profundidade cm	Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)	
			Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm			Aparente	Real		
A ₁		0-9	0	3	97	48	11	7	34	16	63	0,21	1,06	2,57	59
A ₃		9-28	0	2	98	36	19	7	44	28	35	0,16	1,34	2,59	48
B ₂₁		28-80	0	1	99	22	12	7	59	0	100	0,12	1,38	2,65	48
B ₂₂		80-153+	0	.1	99	22	11	8	59	0	100	0,14	1,30	2,68	51

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	II ⁻	Valor I (soma)		Al+++ + S	P assimilável
A ₁	4,6	3,7	2,1	0,7	0,26	0,03	2,1	0,3	5,4	8,8	35	9	10
A ₃	4,0	3,4	0,7	0,4	0,16	0,02	1,3	0,8	4,3	6,4	20	38	4
B ₂₁	4,0	3,4	0,5	0,06	0,03	0,6	1,0	2,4	4,0	15	63	1	1
B ₂₂	4,1	3,6	0,5	0,05	0,03	0,6	0,7	1,6	2,9	21	54	1	1

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equiv. lente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
A ₁	1,99	0,7	12	13,4	12,0	5,0	0,89	0,06	1,90	1,50	3,76			
A ₃	1,15	0,11	10	16,4	14,9	6,3	0,89	0,06	1,87	1,47	3,71			
B ₂₁	0,43	0,05	9	21,5	18,9	8,3	1,31	0,07	1,93	1,51	3,57			
B ₂₂	0,30	0,03	10	22,4	19,6	9,1	1,23	0,06	1,94	1,50	3,38			

Horizonte	Sat. C/ sódio (% de Na+ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máxima
A ₁	x													15
A ₃	x													17
B ₂₁	1													21
B ₂₂	1													22

Relação textural: 1,5

PERFIL n.º 45 — ANÁLISES MINERALÓGICA

A₁ *Areias* — 97% de quartzo vítreo incolor e hialino, alguns grãos ferruginosos, semi-arestados em geral; 3% de ilmenita; traços de: concreções ferruginosas, concreções argilo-humosas e detritos: fragmentos de raiz e carvão.

Cascalho — Predomínio de quartzo vítreo incolor (alguns grãos ferruginosos) semi-arestados a desarestados, observando-se alguns rolados, outros com incrustações de ilmenita; concreções ferruginosas com inclusões de quartzo; concreções argilo-humosas; fragmentos de material de aspecto asbestiforme; estauroлита (um fragmento rolado); detritos; fragmentos de raiz, carvão e sementes.

A₃ *Areias* — 98% de quartzo vítreo incolor e hialino, alguns grãos ferruginosos, semi-arestados em geral; 2% de ilmenita; traços de: concreções ferruginosas, concreções argilo-humosas mineral de aspecto asbestiforme; detritos: fragmentos de raiz e carvão.

Cascalho — Idem fração cascalho da amostra anterior, não ocorrendo estauroлита.

B₂₁ *Areias* — 97% de quartzo vítreo e hialino, alguns grãos ferruginosos, semi-arestados em geral; 3% de ilmenita; traços de: concreções ferruginosas, concreções argilosas e feldspato.

Cascalho — Quartzo semelhante ao observado nos cascalhos anteriores; concreções ferruginosas com inclusões de quartzo, concreções argilosas com inclusões de quartzo; detritos: fragmentos de raiz.

B₂₂ *Areias* — 97% de quartzo hialino e vítreo incolor, alguns grãos ferruginosos; semi-arestados em Geral, 3% de ilmenita; traços de: rutilo, concreções ferruginosas e biotita intemperizada.

PERFIL nº 81 — ES

Data — 10/2/1971

Classificação — LATOSOL VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado (LVd5) (Inclusão na classe).

Localização — Município de Baixo Guandu, a 16,5 km de Baixo Guandu em direção a Mutum Preto, lado direito.

Situação e declive — Corte de estrada, no terço inferior de uma elevação com 42% de declive.

Altitude — 140 metros.

Litologia e Formação Geológica — Biotita — Gnaise. Pré-Cambriano Indiviso.

Material originário — Biotita-Gnaisse.

Relevo local — Forte ondulado.

Relevo regional — Forte ondulado, com elevações de topos arredondados, vertentes convexas e vales em "V", apresentando voçorocas.

Erosão — Laminar ligeira.

Drenagem — Acentuadamente drenado.

Vegetação local — Capim colônia.

Vegetação regional — Floresta subcaducifólia.

Uso atual — Pastagem de capim colônia e cultura de milho.

- A₁ 0 — 14 cm, bruno escuro (10YR 3/3, úmido); argila arenosa; fraca pequena e média granular; muitos poros muito pequenos e poucos pequenos; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.
- A₃ 14 — 29 cm, bruno (9YR 4/3, úmido); fraca pequena e média granular; muitos poros muito pequenos; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.
- B₁ 29 — 73 cm, bruno forte (7.5YR 5/6, úmido); muito argilosa; fraca pequena e média blocos subangulares; poros comuns muito pequenos superfícies foscas comuns; ligeiramente duro a duro, friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B₂ 73 — 217 cm, bruno forte (8.5YR 5/6, úmido); argilosa; estrutura com aspecto maciço poroso muito pouco coeso "in situ" que delinea em blocos subangulares; muitos poros muito pequenos e pequenos; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso; transição clara e ondulada (5-13 cm).

- B₃ 217 — 245 cm, bruno forte (8.5YR 5/6, úmido); mosqueado abundante médio e distinto vermelho (1YR 4/6, úmido); argila; fraca pequena blocos subangulares; poros comuns muito pequenos e pequenos; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição clara e ondulada (5-10 cm).
- C 245 — 263 cm, vermelho (1YR 4/6, úmido), mosqueado com cores amareladas e acinzentadas; fraco argilo arenoso; maciça que se desfaz em agregados com diâmetro de 0,5 a 1 cm; poros comuns muito pequenos; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e não pegajoso; transição abrupta e plana.
- R 263 — cm+,

Raizes — A₁, muitas fasciculares com diâmetros em torno de 2mm.

A₃, comuns fasciculares.

B₁, poucas fasciculares.

B₂, raras fasciculares.

PÉRFIL: n.º 81 Município: Baixo Guandú Estado: Espírito Santo
 Unidade de mapeamento:
 Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO A moderado
 Amostras de lab. n.ºs.: 6972/7.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Profundidade cm	Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
		Calhaus >20mm A	Cascalho 20-2mm	Terra fina <2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0-14	0	4	96	34	16	14	36	28	22	0,39	0,79	2,61	70
A ₃	14-29	0	3	97	28	14	11	47	34	28	0,23			
B ₁	29-73	0	3	87	14	10	13	63	0	100	0,21			
B ₂	73-217	0	5	95	19	11	19	51	0	100	0,37	1,25	2,64	53
B ₃	217-245	0	14	86	16	11	27	46	0	100	0,59			
C	245-263+	0	10	90	23	29	24	24	1	100	1,00	1,43	2,68	47

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorativo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al ⁺⁺⁺ P assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor I (soma)		Al ⁺⁺⁺ + S	P assimilável
A ₁	6,6	5,8	4,5	1,9	0,64	0,04	7,1	0	1,0	8,1	88	0	1
A ₃	6,4	5,1	2,5	0,8	0,34	0,03	3,7	0	1,3	5,0	74	0	<1
B ₁	5,3	4,4	1,4	0,9	0,07	0,02	2,4	0,1	1,5	4,0	60	4	1
B ₂	5,2	4,3	0,2	1,2	0,05	0,04	1,5	0,1	1,1	2,7	56	6	3
B ₃	5,1	4,5	0,1	2,1	0,04	0,18	2,4	0	1,5	3,9	62	0	1
C	5,4	3,9	0,3	3,2	0,15	0,26	3,9	0,3	1,1	5,3	74	7	31

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
A ₁	1,33	0,15	9	15,2	13,0	4,3	1,16	0,09		1,99	1,64	4,74		
A ₃	0,64	0,09	7	18,8	16,0	5,3	1,25	0,08		2,00	1,65	4,74		
B ₁	0,39	0,07	6	25,7	22,8	7,3	1,26	0,10		1,92	1,59	4,90		
B ₃	0,20	0,05	4	23,9	21,6	6,8	1,31	0,10		1,88	1,57	4,98		
C	0,20	0,04	5	23,5	20,6	11,3	1,37	0,13		1,94	1,44	2,86		
B ₂	0,29	0,05	6	20,7	14,7	10,7	1,85	0,23		2,39	1,64	2,16		

Horizonte	Sat. c/ sodio (% de Na ⁺ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máxi-ma
A ₁	x													18
A ₃	1													18
B ₁	1													24
B ₂	1													22
B ₃	5													23
C	5													17

Relação textural: 1,4

PERFIL n.º 81 — ES — ANÁLISE MINERALÓGICA

A₁ *Areias* — 99% de quartzo hialino, grãos corroídos com aderência ferruginosa; 1% de detritos; traços de: feldspato, ilmenita, concreções ferruginosas, mica e carvão.

Cascalho — Predomínio de quartzo (maior que 95%) hialino, grãos com aderência ferruginosa, poucos com aderência manganosas, um ou outro com aderência de mica; feldspato; concreções ferruginosas e ferromanganosas.

A₃ *Areias* — 99% de quartzo hialino, grãos corroídos, com aderência ferruginosa, um ou outro grão com aderência manganosa; 1% de ilmenita; traços de: feldspato, mica, biotita, concreções ferromanganosas, detritos e carvão.

Cascalho — Predomínio de quartzo (maior que 95%) hialino, com aderência ferruginosa, poucos com aderência manganosa; feldspato; concreções ferruginosas e ferro-argilosas; detritos.

B₁ *Areias* — 98% de quartzo hialino, grãos corroídos, com aderência ferruginosa; 2% de ilmenita; traços de: feldspato, mica, concreções ferruginosas, concreções magnetíticas e detritos.

Cascalho — Predomínio de quartzo (maior que 95%) hialino, grãos corroídos, com aderência ferruginosa, poucos grãos com aderência manganosa; feldspato; concreções ferruginosas; detritos.

B₂ *Areias* — 97% de quartzo hialino, grãos corroídos com aderência ferruginosa; 3% de ilmenita; traços de: turmalina, feldspato, mica, concreções ferruginosas e detritos.

Cascalho — 100% de quartzo hialino, grãos corroídos, com aderência ferruginosa, poucos com aderência de mica, poucos com aderência de feldspato; feldspato; detritos.

B₃ *Areias* — 99% de quartzo hialino, grãos corroídos, com aderência ferruginosa; 1% de ilmenita e ilmenita magnética; traços de: feldspato, concreções ferro-argilosas, mica e detritos.

Cascalho — Predomínio de quartzo (maior que 95%) hialino, grãos corroídos, com aderência ferruginosa; concreções ferruginosas e ferro-argilosas; detritos.

C *Areias* — 76% de quartzo hialino, grãos corroídos com aderência ferruginosa; 1% de feldspato; 20% de mica biotita na maioria e pouca mica muscovita; 3% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas; traços de: ilmenita e poucos grãos de ilmenita magnética, concreções magnetíticas e detritos.

Cascalho — Predomínio de concreções ferruginosas, com inclusões de quartzo e mica; quartzo hialino com aderência ferruginosa; feldspato; fragmentos de rocha intemperizada com mica biotita e quartzo.

Calhaus — Fragmentos de rocha muito intemperizada, contendo, quartzo, feldspato e mica; concreções ferruginosas com inclusão de mica.

PERFIL nº 83 — ES.

Data — 06/02/71

Classificação — **LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO** com cascalho A proeminente textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado (LVd6) (Variação da classe).

Localização — Município de Ecoporanga, a 6,5 km de estrada Ecoporanga — Santa Terezinha, passando pelo córrego Pereira Baía, retirado 100 metros, numa estrada à esquerda.

Situação e declive — Trincheira no topo de uma elevação com 9% de declive.

Altitude — Em torno de 200 metros.

Litologia e Formação Geológica — Gnaisse. Pré-Cambriano Indiviso.

Material originário — Depósitos argilo-arenosos.

Relevo local — Ondulado.

Relevo regional — Ondulado, com elevações de topos arredondados, vertentes convexas e vales em "V" aberto.

Erosão — Laminar ligeira.

Drenagem — Acentuadamente drenado.

Vegetação local — Capim-colonião.

Vegetação regional — Floresta subperenifólia.

Uso atual — Pastagem de capim colonião e de sempre-verde.

A₁ 0 — 10 cm, bruno avermelhado escuro (5YR 3/2, úmido); argila arenosa; fraca muito pequena granular; solto, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e plana.

A₃ 10 — 52 cm, bruno acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido); argila; moderada pequena e grande granular; muito friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

B₁ 52 — 105 cm, bruno escuro (7.5YR 4/4, úmido); argila com cascalho; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

B₂ 05 — 160 cm, bruno avermelhado (5YR 4/4, úmido); argila com cascalho; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₃ 60 — 255 cm, vermelho amarelado (5YR 5/8, úmido); argila com cascalho; maciça porosa que se desfaz em terra fina; muito friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

C — 225 cm+, argila com cascaço; muito friável, plástico e pegajoso.

Raízes — A₁, abundantes.

A₃, muitas.

B₁, comuns.

B₂, e B₃, poucas.

A maioria das raízes são fasciculares com diâmetro de 1 a 3 mm, e algumas pivotantes com diâmetros de 5 a 10 mm.

Observações: — O horizonte C foi coletado com auxílio do trado.

Não foi tirada a consistência a seco porque o solo estava úmido.

PERFIL: n.º 83 Município: Ecoporanga Estado: Espírito Santo
 Unidade de mapeamento:
 Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO com cascalho A
 proeminente
 Amostras de lab. n.ºs.: 6982/87

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Símbolo	Profundidade cm	Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
			Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm			Aparente	Real	
A ₁		0-10	0	3	97	35	10	10	45	26	42	0,22		
A ₃		10-52	0	5	95	30	8	9	53	12	77	0,17		
B ₁		52-105	0	10	90	25	7	9	59	0	100	0,15		
B ₂		105-160	0	10	90	26	8	7	59	0	100	0,15		
B ₃		160-255	0	9	91	25	8	8	59	0	100	0,14		
C		255+	0	10	90	25	9	10	56	0	100	0,18		

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ P assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)		Al+++	P
A ₁	4,9	3,9	1,9	0,9	0,55	0,04	3,4	1,7	11,8	16,9	20	33	3
A ₃	4,6	4,0	0,4	0,11	0,07	0,6	2,5	8,3	11,4	5	81	1	
B ₁	4,8	4,1	0,4	0,07	0,05	0,5	1,7	4,4	6,6	8	77	<1	
B ₂	5,2	4,2	0,4	0,04	0,04	0,5	1,2	3,3	5,0	10	71	<1	
B ₃	5,3	4,3	0,4	0,07	0,05	0,5	0,8	2,1	3,4	15	62	<1	
C	5,5	4,3	0,4	0,06	0,04	0,5	0,5	1,7	2,7	19	50	<1	

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C %	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂ (Ki)	SiO ₂ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %
				%										
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO					
A ₁	2,99	0,26	12	19,7	17,3	3,1	0,52	0,06	1,94	1,74	8,79			
A ₃	1,51	0,12	13	20,3	19,4	3,3	0,53	0,05	1,78	1,60	9,23			
B ₁	0,75	0,07	11	24,5	23,6	4,3	0,63	0,05	1,76	1,58	8,60			
B ₂	0,58	0,05	12	23,4	23,0	4,1	0,63	0,05	1,73	1,55	8,81			
B ₃	0,34	0,04	9	24,0	23,5	4,1	0,61	0,05	1,74	1,56	9,00			
C	0,17	0,03	6	25,1	22,4	4,3	0,59	0,05	1,40	1,70	8,16			

Horizonte	Sat. c/ sodio (% de Na+ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)							Constantes hídricas %			
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máxima
A ₁	1													23
A ₃	1													26
B ₁	1													29
B ₂	1													27
B ₃	1													29
C	1													29

Relação textural: 1,2

PÊRFIL n.º 83 — ANÁLISE MINERALÓGICA

A₁ *Areias* — 99% de quartzo hialino, grãos corroídos com aderência ferruginosa; 1% de detritos; traços de: feldspato, ilmenita, concreções ferruginosas, mica e carvão.

Cascalho — Predomínio de quartzo (maior que 95%) hialino, grãos com aderência ferruginosa, poucos com aderência manganosa, um ou outro com aderência de mica; feldspato, concreções ferruginosas e ferro-manganosas.

A₃ *Areias* — 99% de quartzo hialino, grãos corroídos, com aderência ferruginosa, um ou outro grão com aderência manganosa; 1% de ilmenita; traços de: feldspato, mica biotita, concreções ferro-manganosas, detritos e carvão.

Cascalho — Predomínio de quartzo (maior que 95%) hialino, grãos com aderência ferruginosa, poucos com aderência manganosa; feldspato; concreções ferruginosas e ferro-argilosas; detritos.

B₁ *Areias* — 98% de quartzo hialino, grãos corroídos, com aderência ferruginosa; 2% de ilmenita; traços de: feldspato, mica, concreções ferruginosas, concreções magnetíticas e detritos.

Cascalho — Predomínio de quartzo (maior que 95%) hialino, grãos corroídos, com aderência ferruginosa, poucos grãos com aderência manganosa; feldspato; concreções ferruginosas; detritos.

B₂ *Areias* — 97% de quartzo hialino, grãos corroídos com aderência ferruginosa; 3% de ilmenita; traços de: turmalina, feldspato, mica, concreções ferruginosas e detritos.

Cascalho — 100% de quartzo hialino, grãos corroídos, com aderência ferruginosa, poucos com aderência de mica, poucos com aderência de feldspato; feldspato; detritos.

B₃ *Areias* — 99% de quartzo hialino, grãos corroídos, com aderência ferruginosa; 1% de ilmenita e ilmenita magnética; traços de: feldspato, concreções ferro-argilosas, mica e detritos.

Cascalho — Predomínio de quartzo (maior que 95%) hialino, grãos corroídos, com aderência ferruginosa e ferro-argilosas; detritos.

C *Areias* — 76% de quartzo hialino, grãos corroídos com aderência ferruginosa; 1% de feldspato; 20% de mica biotita na maioria e pouca mica muscovita; 3% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas; traços de: ilmenita e poucos grãos de ilmenita magnética, concreções magnetíticas e detritos.

Cascalho — Predomínio de concreções ferruginosas, com inclusões de quartzo e mica; quartzo hialino com aderência ferruginosa; feldspato; fragmentos de rocha intemperizada com mica biotita e quartzo.

Calhaus — Fragmentos de rocha muito intemperizada, contendo quartzo, feldspato e mica; concreções ferruginosas com inclusões de mica.

PERFIL nº 79 — ES.

Data — 04/02/1971

Classificação — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A proeminente textura argilosa fasc floresta subperenifólia relevo forte ondulado (LVd7).

Localização — Município de Colatina, a 7,3 km de São Domingos, em direção à fazenda de Rubens Rangel, lado esquerdo.

Situação e declive — Corte de estrada no terço médio de uma elevação com 45% de declive.

Altitude — Em torno de 200 metros.

Litologia e Formação Geológica — Gnaiss. Pré-Cambriano Indiviso.

Material originário — Gnaiss em caráter ácido com adução de materiais pseudo-autóctones.

Relevo local — Forte ondulado, topo arredondado, vertentes convexas e vale em mangedoura.

Relevo regional — Forte ondulado, com elevação de topos arredondados, vertentes convexas e vales em mangedoura.

Erosão — Laminar moderada e em sulcos superficiais repetidos ocasionalmente.

Drenagem — Acentuadamente drenado.

Vegetação local — Capim-gordura.

Vegetação regional — Floresta subperenifólia.

Uso atual — Pastagem de capim-gordura e colônia e cultura de café.

A₁ 0 — 40 cm, bruno muito escuro (10YR 2/2, úmido); argila fraca pequena e média granular; poros comuns pequenos e médios; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

A₃ 40 — 49 cm, bruno escuro (7.5YR 3/2, úmido); argila; fraca pequena e média granular; poros comuns pequenos e médios; ligeiramente duro a duro, friável, plástico e pegajoso; transição clara e ondulada (6-18 cm).

B₁ 49 — 94 cm, bruno escuro (7.5YR 4/4, úmido); muito argilosa; estrutura com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ", que se desfaz em agregados muito pequenos e pequenos; muitos poros pequenos e muito pequenos; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

B_{2,1} 94 — 150 cm, vermelho amarelado (6YR 5/8, úmido); muito argilosa; estrutura com aspecto maciço poroso coeso "in situ", que se des-

faz em agregados muito pequenos; muitos poros muito pequenos e poucos pequenos; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₂ 150 — 260 cm+, bruno forte (7.5YR 5/8, úmido); muito argilosa; estrutura com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ", que se desfaz em agregados muito pequenos; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso.

Raizes

— A₁, muitas fasciculares com diâmetros entre 1 e 2 mm.

A₃, muitas fasciculares com diâmetros entre 1 e 2 mm.

B₁, poucas fasciculares com diâmetros em torno de 1mm e raras.

B₂₁, raras.

B₂₂, raras.

Unidade de mapeamento:

Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A proeminente

Amostras de lab. n.ºs.: 6961/65

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0-40	0	1	99	28	11	7	54	32	41	0,13	1,22	2,56	52
A ₃	40-49	0	1	99	22	12	7	59	12	80	0,12	1,14	2,61	56
B ₁	49-94	0	2	98	21	11	6	62	0	100	0,10	1,08	2,64	59
B ₂₁	94-150	0	3	97	20	10	5	65	0	100	0,80	1,19	2,68	56
B ₂₂	150-260+	0	3	97	21	11	5	63	0	100	0,08	1,12	2,61	57

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al ⁺⁺⁺ P assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)		Al ⁺⁺⁺ + S	P
A ₁	4,7	3,8	0,7	0,06	0,04	0,8	2,4	10,5	13,7	6	75	1	
A ₃	4,6	3,9	0,4	0,03	0,02	0,5	2,1	8,0	10,6	5	81	1	
B ₁	4,6	4,0	0,3	0,03	0,02	0,4	1,3	5,5	7,2	6	76	1	
B ₂₁	4,3	4,1	0,3	0,01	0,02	0,3	0,9	3,0	4,2	7	75	1	
B ₂₂	4,9	4,7	0,9	0,02	0,02	0,9	0,1	1,9	2,9	31	10	1	

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO					
A ₁	2,13	0,18	12	19,0	17,0	7,0	0,76	0,05	1,90	1,50	3,81			
A ₃	1,43	0,13	11	19,9	21,1	7,5	0,83	0,04	1,60	1,31	4,41			
B ₁	0,85	0,09	9	21,8	22,5	8,4	0,88	0,04	1,65	1,33	4,20			
B ₂₁	0,41	0,05	8	21,7	23,1	8,6	0,90	0,04	1,60	1,29	4,21			
B ₂₂	0,21	0,03	7	21,8	22,8	8,9	0,82	0,05	1,63	1,30	4,02			

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na ⁺ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5) mE/100g						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máxima
A ₁	1													25
A ₃	1													24
B ₁	1													27
B ₂₁	1													27
B ₂₂	1													27

Relação Textural: 1,1

A₁ *Areias* — 97% de quartzo vítreo incolor, alguns grãos hialinos, arestados e semi-arestados, em parte com aderência argilo-ferruginosa; 1% de concreções argilosas; 2% de detritos: fragmentos de raiz e carvão; traços de: ilmenita e concreções ferruginosas.

Cascalho — Quartzo (maior que 90%) vítreo incolor, grãos arestados, bastante fraturados com inter-penetração de material argilo-ferruginoso; concreções ferruginosas; concreções argilo-humosas; quartzo desarestado; detritos; fragmentos de raiz.

A₃ *Areias* — 97% de quartzo vítreo incolor, alguns grãos hialinos, arestados e semi-desarestados, alguns com aderência argilo-ferruginosa; 1% de concreções argilosas e ferruginosas; 1% de detritos: fragmentos de raiz e carvão; 1% de ilmenita (?); traços de: concreções argilo-humosas.

Cascalho — Idem fração cascalho da amostra anterior, observando-se também concreções argilosas, granada intemperizada e fragmentos de carvão.

B₁ *Areias* — 97% de quartzo vítreo incolor e hialino, grãos arestados e semi arestados, com aderência argilo-ferruginosa esparsa; 3% de ilmenita (?); traços de: concreções argilosas e ferruginosas, granada intemperizada e detritos: fragmentos de raiz e carvão.

Cascalho — Predomínio de quartzo (maior que 90%) vítreo incolor, grãos arestados, bastante fraturados, com inter-penetração de material argilo-ferruginoso; concreções ferruginosas, argilosas e argilo-humosas; granada intemperizada; quartzo desarestado; agregados argilosos com mica intemperizada (sericita); mineral idiomorfo, brilho semi-metálico, fratura conchoidal, opaco, não identificado; detritos: fragmentos de raiz e carvão.

B₂₁ *Areias* — 97% de quartzo vítreo, incolor e hialino, grãos arestados e semi-desarestados, com aderência argilo ferruginosa esparsa 2% de ilmenita (?); 1% de concreções argilosas e ferruginosas traços de: mica intemperizada e granada intemperizada.

Cascalho — Quartzo (maior que 90%) vítreo incolor, grãos arestados, bastante fraturados, com inter-penetração de material argilo-ferruginoso; concreções argilosas; quartzo desarestado; agregados argilo-ferruginosos com mica intemperizada; quartzo idiomorfo; granada intemperizada; feldspato muito alterado; ilmenita (?); detritos: fragmentos de raiz e carvão.

B₃₀ *Areias* — 99% de quartzo vítreo incolor e hialino; grãos arestados e semi-arestados, com aderência argilo-ferruginosa esparsa; 1% de ilmenita; traços de: granada intemperizada ou semi-intemperizada, concreções argilosas e detritos: fragmentos de carvão.

Cascalho — Predomínio de quartzo (maior que 90%), grãos arestados, fraturados com inter-penetração de material argilo ferruginoso; concreções argilosas; granada intemperizada, ilmenita (?) e detritos; fragmentos de raiz.

PERFIL n.º 12 — ES.

Data — 27/09/66.

Classificação — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A proeminente textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo forte ondulado (LVd7). (Variação de classe).

Localização — Município de Nova Venécia, a 30 km de São Gabriel na estrada para Nova Venécia, lado direito da estrada afastada 20 metros, dentro da mata.

Situação e declive — Trincheira no terço superior de uma elevação com 10 metros de altitude relativa a 36% de declive.

Altitude — 170 metros.

Litologia e Formação Geológica — Gnaisse. Pré-Cambriano Indiviso.

Material originário — Gnaisse.

Relevo local — Forte ondulado.

Relevo regional — Forte ondulado e ondulado, topos arredondados, vertentes convexas na parte superior e côncavas na inferior, com algumas dezenas e até centenas de metros, vales em mangedoura e em "V".

Erosão — Laminar ligeira.

Drenagem — Bem drenado.

Vegetação local — Floresta subperenifólia, com as seguintes espécies: imbaúba, farinha seca, grejaúba, jequitibá, peroba, angico, taquara, palmeira, pindoba, etc.

Vegetação regional — Floresta subperenifólia.

Uso atual — Pastagem de capim-colonião e cultura de café.

A₁₁ 0 — 6 cm, bruno muito escuro (10YR 2/2, úmido) e bruno acinzentado (10YR 5/2, seco); argila arenosa; moderada média granular e fraca pequenos blocos subangulares; muitos poros médios e grandes; ligeiramente duro, friável, muito plástico e pegajoso; transição clara e plana.

A₁₂ 6 — 38 cm, bruno escuro (10YR 3/3, úmido), bruno (10YR 5/3, seco) e mosqueado comum médio e distinto, bruno muito escuro (10YR 2/2, úmido); argila; moderada média granular e moderada a fraca pequena blocos subangulares; muitos poros pequenos e médios e também poucos grandes; duro; friável a firme, muito plástico e muito pegajoso; transição difusa e plana.

A₃ 38 — 90 cm, bruno amarelado escuro (10YR 4/4, úmido) e bruno (10YR 5/3, seco); argila; fraca pequena e média blocos subangulares;

coesos, muitos poros muito pequenos e também poucos poros grandes; superfícies foscas pouco e fraca; duro e muito duro; friável a firme, muito plástico e muito pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₁ 90 — 140 cm, bruno amarelado (10YR 5/8, úmido) e bruno muito pálido (10YR 7/4, seco); muito argilosa; fraca pequena granular e fraca pequena blocos subangulares com aspecto maciço poroso coeso "in situ"; poros pequenos e muitos poros médios; superfícies foscas comum e fraca; duro, friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₂ 140 — 160 cm, amarelo brunado (10YR 6/8, úmido); muito argilosa; fraca pequena granular com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; muitos poros pequenos; duro, muito friável, plástico e pegajoso.

Raizes: — A₁₁ e A₁₂, abundantes fasciculares horizontais e algumas pivotantes (com 2cm de diâmetro).

A₃, comuns fasciculares e raras pivotantes.

B₂₁, comuns fasciculares e raras pivotantes.

Observações: — Nos horizontes A₁₁ e A₁₂, observa-se grande atividade biológica, galerias, crotovinas, onde apresentam pontos mais escuros, formando pequenos torrões que nos horizontes A₃ e B₁ se traduzem como mosqueado. Nos horizontes A₁₁ e A₁₂, observam-se também pontos brancos de areia lavada. Estas crotovinas são encontradas inclusive no horizonte B₂₂ (160 cm de profundidade).

Unidade de mapeamento:

Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A proeminente

Amostras do lab. n.ºs.: 2515/19.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Profundidade cm	Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
		Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2,0-20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁₁	0-6	0	1	99	45	9	10	36	12	67	0,27			
A ₁₂	6-38	0	1	99	34	10	6	50	29	42	0,12			
A ₃	38-90	0	1	99	28	9	5	58	45	22	0,09			
B ₂₁	90-140	0	2	98	25	9	4	62	0	100	0,06			
B ₂₂	140-160	0	2	98	24	10	4	62	0	100	0,06			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorativo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al ⁺⁺⁺ / (Al ⁺⁺⁺ + S) P assimilável ppm
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)		
A ₁₁	4,8	4,0	2,0	0,52	0,11	2,6	1,5	15,0	19,1	14	37	16
A ₁₂	4,4	4,0	0,7	0,10	0,04	0,8	1,5	6,0	8,3	10	18	6
A ₃	4,7	4,2	0,5	0,08	0,04	0,6	1,9	4,3	6,8	9	28	1
B ₂₁	4,8	4,2	0,3	0,04	0,03	0,4	1,7	2,3	4,4	9	39	1
B ₂₂	4,9	4,2	0,2	0,04	0,03	0,3	1,4	1,3	3,0	10	47	1

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
A ₁₁	5,05	0,37	14	16,3	13,3	2,7	0,41	0,06		2,08	1,84	7,73		
A ₁₂	1,70	0,13	13	20,9	17,4	3,3	0,48	0,04		2,04	1,82	8,27		
A ₃	0,85	0,06	14	24,1	21,3	3,8	0,52	0,03		1,92	1,72	8,79		
B ₂₁	0,45	0,03	15	25,4	22,7	3,9	0,55	0,03		1,90	1,71	9,13		
B ₂₂	0,26	0,02	13	25,3	22,6	3,9	0,54	0,03		1,90	1,71	9,09		

Horizonte	Sat. c/ sódio (C _s de Na ⁺ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)							Constantes hídricas %			
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máxima	Equivalente de umidade
A ₁₁	1													22
A ₁₂	x													22
A ₃	1													25
B ₂₁	1													25
B ₂₂	1													26

Relação textural: 1,4

PERFIL n.º 12 — ES — ANÁLISE MINERALÓGICA

A₁₁ *Areias* — 96% de grãos de quartzo; 3% de detritos; 1% de concreções manganosas; traços de: granada, concreções humosas e mineral negro brilhante (?).

Cascalho — Grãos de quartzo predominando; concreções ferruginosas e concreções humosas.

A₁₂ *Areias* — 100% de grãos de quartzo; traços de: concreções manganosas, ilmenita, mineral negro brilhante (?), biotita e concreções argilosas.

Cascalho — Grãos de quartzo predominando; detritos e concreções ferruginosas.

A₃ *Areias* — 100% de grãos de quartzo; traços de: apatita, magnetita, ilmenita magnética, concreções ferruginosas, mineral negro brilhante (?), turmalina, grãos de quartzo desarestados e um mineral prismático amarelo não identificado.

Cascalho — Grãos de quartzo predominando; concreções ferruginosas

B₂₁ *Areias* — 100% de grãos de quartzo; traços de: magnetita, concreções ferruginosas, ilmenita, turmalina, concreções argilosas e mineral negro brilhante (?).

Cascalho — Grãos de quartzo predominando; concreções ferruginosas.

A₂₂ *Areias* — 100% de grãos de quartzo; traços de: ilmenita magnética (ocorre em quantidades inferiores as amostras anteriores) turmalina, granada, concreções ferruginosas e concreções argilosas.

Cascalho — Quartzo predominando; concreções ferruginosas.

Data: 26/02/70

Classificação — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO húmico textura argilosa fase floresta perenifólia relevo montanhoso e forte ondulado (LVd8).

Localização — Município de Santa Leopoldina, a 9 km de Garrafão na estrada para Afonso Cláudio, lado esquerdo.

Situação e declive — Corte de estrada no terço inferior de uma elevação com 60% de declive..

Altitude — 1.060 metros.

Litologia e Formação Geológica — Gnaisse. Pré-Cambriano Indiviso.

Material originário — Possivelmente depósito de carácter argilo-arenoso.

Relevo local — Forte ondulado.

Relevo regional — Montanhoso e forte ondulado, com elevações de topos arredondados, vertentes convexas e côncavas de centenas de metros e vales em "V" e de fundo chato.

Erosão — Laminar ligeira.

Drenagem — Acentuadamente drenado.

Vegetação local — Cultura de milho.

Vegetação regional — Floresta perenifólia com as seguintes espécies: canela amarela, pequiá, cedro murici, catinga-de-bode, milho torrado, rapadura, palmito doce, sucupira, mata pau, etc.

Uso atual — Culturas de mandioca, milho, feijão e pastagem de capim-gordura.

A₁₁ 0 — 73 cm, bruno escuro (9YR 3/3, úmido); argila; fraca muito pequena granular; muitos poros pequenos; solto e muito friável, não plástico a ligiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição difusa e plana.

A₁₂ 73 — 102 cm, bruno escuro (10YR 3/3, úmido); argila fraca pequena e média granular com aspecto maciço poroso "in situ"; muitos poros muito pequenos e pequenos; muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e plana.

A₃ 102 — 125 cm, bruno amarelado escuro (10YR 3/4, úmido); muito argilosa; fraca pequena e média granular com aspecto maciço poroso "in situ"; muitos poros muito pequenos; muito friável, ligeiramente plástico a plástico e pegajoso; transição clara e ondulada.

B₁ 125 — 141 cm, bruno amarelado (10YR 4.5/6, úmido); muito argilosa; fraca muito pequena e pequena granular com aspecto maciço muito poroso muito pouco coeso "in situ"; muitos poros muito

pequenos; muito friável, ligeiramente plástico a plástico e pegajoso; transição gradual e ondulada.

B₂₁ 141 — 191 cm, bruno amarelado (9YR 5/8, úmido); muito argilosa; fraca muito pequena e pequena granular com aspecto maciço muito poroso pouco coeso "in situ"; muitos poros muito pequenos; muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₂ 191 — 303 cm, bruno forte (8.5YR 5/8, úmido); muito argilosa; fraca pequena granular com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; muitos poros muito pequenos; friável plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

B₃ 303 — 346 cm+, bruno forte (7.5YR 5/8, úmido); muito argilosa; maciça; poucos poros médios; compacto, firme, plástico e pegajoso a muito pegajoso.

Raizes: — A₁₁, abundantes terciárias com diâmetros inferiores a 1 mm.

A₁₂ e A₃, comuns com diâmetros inferiores a 1 mm.

B₁, poucas com diâmetros inferiores a 1 mm.

B₂₁, raras.

Observações: — Não foi tirada a consistência a seco, porque o solo estava úmido. No inverno, ocorre geada na região.

Unidade de mapeamento:

Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO húmico.

Amostras de lab. n.ºs.: 6168/74.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁₁	0-73	0	1	99	14	11	21	44	11	75	0,64	0,78	2,47	68
A ₁₂	73-102	4	x	96	14	10	12	54	2	96	0,39			
A ₃	102-125	0	1	99	16	12	28	64	x	100	0,19	0,73	2,60	72
B ₁	125-141	0	1	99	14	9	14	63	0	100	0,22	0,78	2,61	70
B ₂₁	141-191	0	1	99	13	9	12	66	0	100	0,18	0,89	2,64	66
B ₂₂	191-303	0	1	99	15	9	11	65	0	100	0,17	0,96	2,67	64
B ₃	303-346+	2	1	97	15	10	10	65	0	100	0,15	1,24	2,68	54

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ / P assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)		Al+++	S
A ₁₁	5,1	4,5		0,4	0,12	0,04	0,6	0,8	16,7	18,1	3	57	13
A ₁₂	5,2	4,6		0,3	0,08	0,03	0,4	0,5	13,9	14,8	3	56	11
A ₃	5,1	4,7		0,3	0,07	0,04	0,4	0,3	10,7	11,4	4	43	5
B ₁	5,2	5,0		0,3	0,07	0,04	0,4	0,1	7,1	7,6	5	20	3
B ₂₁	5,5	5,6		0,3	0,05	0,03	0,4	0	4,5	4,9	8	0	2
B ₂₂	5,5	6,0		0,3	0,06	0,06	0,4	0	2,8	3,2	13	0	3
B ₂	5,1	6,2		0,2	0,09	0,09	0,4	0	2,6	3,0	13	0	4

PERFIL: n.º 70

Município: Santa Leopoldina

Estado: Espírito Santo

Unidade de mapeamento:

Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO húmico.

Amostras de lab. n.ºs.: 6168/74.

ANALISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equiva- lente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Fe ₂ O ₃ livre %		
A ₁₁	4,23	0,29	15	10,6	26,2	14,8	2,93	0,56	0,69	0,51	2,78			
A ₁₂	3,08	0,17	18	10,5	26,0	16,1	2,92	0,58	0,69	0,49	2,52			
A ₃	1,90	0,12	16	10,9	28,6	17,0	3,02	0,56	0,65	0,47	2,64			
B ₁	1,34	0,09	15	10,8	29,3	17,0	3,16	0,57	0,63	0,46	2,70			
B ₂₁	0,77	0,06	13	10,6	29,3	17,2	3,12	0,59	0,61	0,45	2,67			
B ₂₃	0,46	0,04	12	10,0	29,9	16,7	3,09	0,62	0,57	0,42	2,81			
B ₃	0,37	0,03	12	10,6	29,8	17,6	3,12	0,63	0,60	0,44	2,66			

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na+ tro- cável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %			
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ CO ₃	Cl ⁻	SO ₄ ^{..}	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água dispo- nível máxi- ma
A ₁₁	x												33
A ₁₂	x												33
A ₃	x												29
B ₁	1												27
B ₂₁	1												27
B ₂₂	2												25
B ₃	3												26

Relação textural: 1,2

A₁₁ Areias — 93% de quartzo hialino e vítreo incolor, grãos arestados em geral; 4% de concreções argilosas e argilo-ferruginosas; 1% de concreções ferruginosas; 2% de magnetita, hematita e ilmenita (?); traços de: muscovita, biotita e silimanita e detritos: fragmentos de raiz e carvão.

Cascalho -- Predomínio de quartzo hialino ou vítreo incolor, grãos arestados, observando-se alguns rolados; concreções argilosas, argilo ferruginosas, concreções ferruginosas; magnetita octaédrica; feldspato intemperizado; concreções argilo-humosas; opala (?); agregados de biotita com material argiloso.

A₁₂ Areias — 93% de quartzo hialino e vítreo incolor, grãos arestados em geral; 4% de magnetita, hematita e ilmenita (?); 3% de concreções argilosas e argilo-ferruginosas; traços de: concreções ferruginosas, muscovita, biotita, clorita, silimanita, feldspato e detritos: fragmentos de raiz e carvão.

Cascalho — Quartzo (maior %) hialino ou vítreo incolor, grãos arestados, em menor proporção, semi-arestados; concreções argilosas, argilo-ferruginosas e ferruginosas; feldspato intemperizado; opala (?); agregados de biotita com material argiloso; concreções argilo-humosas.

A₃ Areias — Idem à fração areia da amostra anterior.

Cascalho — Predomínio de quartzo vítreo incolor e hialino, grãos arestados em geral, semi-arestados e alguns rolados; concreções argilosas, argilo-ferruginosas e ferruginosas, hematita; magnetita; concreções argilo-humosas; opala (?).

Calhaus — Agregado argilo-ferruginoso, conteúdo quartzo, mica e feldspato intemperizados e magnetita.

B₁ Areias — 94% de quartzo hialino e vítreo incolor, grãos arestados em geral; 3% de concreções argilosas (maior %) e argilo-ferruginosas; 3% de hematita, ilmenita (?) e magnetita; traços de: concreções ferruginosas, biotita, feldspato, silimanita e detritos; fragmentos de raiz e carvão.

Cascalho — quartzo (maior %) vítreo incolor e hialino, grãos arestados em geral, semi-arestados e alguns rolados; concreções argilosas; concreções ferruginosas; hematita; magnetita; opala (?) agregados argilosos com mica intemperizada e quartzo; turmalina.

B₂₁ Areias — 93% de quartzo hialino e vítreo incolor, grãos arestados em geral; 5% de ilmenita (?), magnetita e hematita; 2% de concreções argilosas, traços de: biotita, concreções argilo-ferruginosas, feldspato e silimanita.

Cascalho — Predomínio de quartzo vítreo incolor e hialino, grãos arestados, em geral e alguns rolados; concreções argilosas, concreções ferruginosas; opala (?); agregados argilosos com mica intemperizada.

B₂₂ *Areias* — Idem fração areia da amostra anterior.

Cascalho — Quartzo (maior %) vítreo incolores e hialino, grãos em geral arestados, observando-se alguns rolados; concreções argilosas; concreções ferruginosas; opala (?); magnetita; agregados argilosos com mica intemperizada; detritos: fragmentos de raiz e carvão.

B₈ *Areias* — Idem fração areia da amostra anterior.

Cascalho — Idem fração cascalho da amostra anterior. Não se observa detritos orgânicos.

Calhaus — agregados argilosos com quartzo, mica intemperizada hematita e outro mineral de cor negra, risco preto, não identificado.

PERFIL n.º 61 — ES.

Data: — 22/01/70

Classificação — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO húmico textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado (LVd9).

Localização — Município de São José do Calçado, a 3 km de Airituba na estrada para Guaçuí, lado esquerdo.

Situação e declive — Corte de estrada, no terço superior de uma elevação com 36% de declive.

Altitude — 600 metros.

Litologia e Formação Geológica — Gnaiss. Pré-Cambriano Indiviso.

Material originário — Gnaiss.

Relevo local — Ondulado.

Relevo regional — Ondulado e forte ondulado, constituído por elevações de topos arredondados, vertentes ligeiramente convexas e vales de fundo chato e em "V".

Erosão — Laminar ligeira e em sulcos superficiais repetidos ocasionalmente.

Drenagem — Acentuadamente drenado.

Vegetação local — Capim-gordura.

Vegetação regional — Floresta subperenifólia.

Uso atual — Pastagem de capim-gordura e culturas de café, milho e cana-de-açúcar.

A₁₁ 0 — 50 cm, bruno escuro (7.5YR 3/2, úmido); argila; fraca média granular; muitos poros muito pequenos e pequenos; muito friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

A₁₂ 50 — 86 cm, bruno escuro (7.5YR 3.5/2, úmido); argila; fraca média granular; muitos poros muito pequenos e pequenos; muito friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

A₃ 86 — 156 cm, bruno escuro (7.5YR 4/4, úmido); argila; fraca pequena granular com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; muitos poros muito pequenos; muito friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

B_{2v} 156 — 296 cm, bruno amarelado (9YR 5/8, úmido); argila; fraca pequena granular com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; muitos poros muito pequenos; friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₂ 296 — 436 cm, bruno amarelado (9YR 5/6, úmido); argila; fraca pequena granular com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; muitos poros muito pequenos; friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₃ 436 — 500 cm+, bruno forte (7.5YR 5/6, úmido); argila; fraca pequena blocos subangulares; poros comuns muito pequenos; firme, plástico e pegajoso.

Raízes — A₁₁ e A₁₂, muitas fasciculares com diâmetro de 2 a 5 mm.

A₃, comuns com diâmetros de 2 a 5 mm.

B₂₁, raras com diâmetro em torno de 2 mm.

PERFIL: n.º 61 Município: S. José do Calçado Estado: Espírito Santo
 Unidade de mapeamento:
 Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO húmico.
 Amostras de lab. n.ºs.: 6123/6128.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)	
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm			% Silte / % Argila	Aparente		Real
A ₁₁	0- 50	0	x	100	13	18	12	57	13	77	0,21	0,80	2,61	69
A ₁₂	50- 86	0	x	100	14	18	12	56	1	82	0,21	—	—	—
A ₃	86-156	0	1	99	15	18	11	56	0	100	0,20	0,98	2,68	53
B ₂₁	156-296	0	1	99	13	18	11	58	0	100	0,19	1,21	2,68	55
B ₂₂	296-436	0	x	100	15	18	10	57	0	100	0,18	1,06	2,65	60
B ₃	436-500+	0	1	99	14	17	11	58	0	100	0,19	1,16	2,68	57

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ P assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)		Al+++ + S	P
A ₁₁	4,8	4,1	0,3	0,05	0,03	0,4	1,7	8,4	10,5	4	81	1	
A ₁₂	4,8	4,2	0,2	0,04	0,03	0,3	1,3	7,2	8,8	3	81	1	
A ₃	4,8	4,3	0,3	0,05	0,04	0,4	1,0	5,5	6,9	6	71	1	
B ₂₁	5,0	4,6	0,3	0,04	0,04	0,4	0,3	2,7	3,4	12	43	1	
B ₂₂	4,8	5,3	0,2	0,03	0,03	0,3	0	2,1	2,1	13	0	1	
B ₃	4,9	5,8	0,5	0,03	0,03	0,6	0	1,3	1,9	32	0	1	

PERFIL: n.º 61 Município: S. José do Calçado Estado: Espírito Santo

Unidade de mapeamento:

Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO húmico.

Amostras de lab. n.ºs.: 6123/6128.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equiva- lente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
				A ₁₁	1,67	0,13	13	16,6	24,5	9,6	1,95	0,12	1,08	
A ₁₂	1,29	0,09	14	15,8	23,7	10,6	1,95	0,11	1,13	0,88	3,51			
A ₃	0,99	0,06	17	15,9	24,2	9,9	1,92	0,11	1,12	0,89	3,83			
B ₂₁	0,50	0,04	13	15,9	25,0	9,9	1,99	0,11	1,08	0,86	3,96			
B ₂₂	0,42	0,03	14	15,9	25,5	10,1	1,99	0,10	1,06	0,85	3,96			
B ₃	0,29	0,03	10	16,3	25,6	10,4	2,05	0,10	1,08	0,86	3,86			

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na+ tro- cável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)							Constantes hídricas				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água dispo- nível máxi- ma	Equiva- lente de umidade
				← mE/100g →											
A ₁₁	X													27	
A ₁₂	X													28	
A ₃	1													27	
B ₂₁	1													28	
B ₂₂	1													28	
B ₃	2													29	

Relação textural: 1,0

PERFIL nº 61 — ANÁLISE MINERALÓGICA.

A₁₁ *Areias* — 97% de quartzo vítreo incolor, sacaroidal e hialino (menor parte) grãos arestados em geral; 2% de ilmenita; 1% de fragmentos de carvão; traços de: concreções argilosas, concreções argilo-ferruginosas, hematita e fragmentos de raiz.

Cascalho — Concreções argilosas (maior %); concreções argilo-ferruginosas; concreções ferruginosas geotíticas; quartzo sacaroidal e vítreo incolor, grãos arestados e desarestados; hematita; detritos fragmentos de raiz e carvão.

A₁₂ *Areias* — Idem fração areia da amostra anterior.

Cascalho — Idem cascalho da amostra anterior.

A₃ *Areias* — Idem fração areia da amostra anterior.

Cascalho — Concreções argilosas em maior %; concreções argilo-ferruginosas; concreções ferruginosas hematíticas; quartzo sacaroidal e vítreo incolor grãos arestados a desarestados; hematita; detritos; fragmentos de raiz e carvão.

B₂₁ *Areias* — 96% de quartzo sacaroidal, vítreo incolor e hialino (menor parte); 2% de concreções argilosas; 2% de ilmenita; traços de: concreções argilo-ferruginosas, hematita e detritos; fragmentos de raiz e carvão.

Cascalho — Concreções argilosas (maior %); concreções argilo-ferruginosas; concreções ferruginosas geotíticas e hematíticas quartzo sacaroidal e vítreo incolor, grãos arestados e desarestados.

B₂₂ *Areias* — 95% de quartzo sacaroidal, vítreo incolor e hialino (menor parte); 3% de concreções argilosas; 2% de ilmenita; traços de; hematita e concreções argilo-ferruginosas.

Cascalho — Concreções argilosas (maior %); concreções argilo-ferruginosas; concreções ferruginosas geotíticas; quartzo sacaroidal e vítreo incolor, grãos arestados e desarestados.

E₃ *Areias* — Idem fração areia da amostra anterior.

Cascalho — Idem cascalho da amostra anterior.

PERFIL n.º 14 — ES.

Data: — 30/10/66.

Classificação — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO húmico textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado (LVd9), (Variação da classe);

Localização — Município de São José do Calçado, a 11 km de São José do Calçado na estrada para Guaçui, lado esquerdo, na meia encosta de uma elevação com 100 metros de altura.

Situação e declive — Corte de estrada, lado esquerdo, com 100 metros de profundidade e 47% de declive.

Altitude — 550 metros.

Litologia e Formação Geológica — Gnaisse. Pré-Cambriano Indiviso.

Material originário — Gnaisse.

Relevo local — Ondulado a forte ondulado, topo arredondado, vertente convexa e côncava; esta somente no terço inferior e vala em "V" fechado.

Relevo regional — Forte ondulado topos arredondados e ligeiramente angulosos, vertentes côncavas no terço inferior e convexas no superior, vales em "V" fechado, e poucas vezes em "V" aberto.

Erosão — Em sulcos ocasionais

Drenagem — Acentuadamente drenado.

Vegetação local — Campos de pastagem com algumas árvores isoladas, gramíneas principalmente capim-gordura, vaquinha, imbaúba, jacaré, gambozeno, etc.

Vegetação regional — Floresta subperenifólia.

Uso atual — Culturas de café, cana-de-açúcar e pastagem de capim-gordura.

A₁ 0 — 20 cm, bruno avermelhado escuro (5YR 3/4, úmido); argila arenosa; moderada média granular; poros comuns médios; macio, muito friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição clara e plana.

A₃₁ 20 — 90 cm, bruno escuro (7.5YR, 4/4, úmido); argila fraca pequena granular com aspecto maciço muitos poros muito pequenos e pequenos; macio, muito friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição clara e ondulada (55-80 cm).

A₃₂ 90 — 180 cm, bruno amarelado escuro (10YR 3/4, úmido); argila; fraca pequena granular com aspecto maciço muito poroso muito pouco coeso "in situ"; muitos poros muito pequenos e pequenos;

macio a solto; muito friável, não plástico a ligeiramente plástico e pegajoso; transição clara e ondulada (85-125 cm).

- E₁** 180 — 250 cm, vermelho amarelado (5YR 4/6, úmido); argila; fraca pequena granular com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; muitos poros muito pequenos; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e ondulada (75-120 cm);.
- B₂₂** 250 — 250 cm, vermelho amarelado (5YR 5/6, úmido); franco argiloso; fraca pequena granular com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; muitos poros pequenos e muito pequenos; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição difusa e ondulada (65-165 cm).
- B₂₃** 350 — 600 cm, vermelho (2.5YR 5/8, úmido); franco argilo arenoso; fraca pequena granular com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; muitos poros pequenos; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição gradual e ondulada (200-350 cm).
- B₃** 600 — 700 cm, vermelho claro (2.5YR 6/6, úmido); franco arenoso; fraca pequena granular com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; poros comuns pequenos; ligeiramente duro a duro, friável, não plástico e ligeiramente pegajoso; transição difusa e plana.
- C** 700 — 1.000 cm+, vermelho (2.5YR 5/6, úmido); franco; fraca pequena, blocos subangulares; poros comuns pequenos; duro, friável a firme, ligeiramente plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

Raízes — A₁ A₃₁ e A₃₂, abundantes fasciculares horizontais.

B₁ e B₃, comuns fasciculares verticais.

C, raras.

Observações: — No horizonte A, é comum observar pontos vermelhos ou amarelos 10 cm de diâmetro como se fossem tijolos decompostos. Observam-se a partir do horizonte B₂₁, faixas horizontais de pedras angulosas, fragmentos semi-decompostos e concreções de ferro com diâmetros variáveis de 2 a 15 cm de diâmetro.

Unidade de mapeamento:

Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTROFICO húmico.

Amostras de lab. n.ºs.: 2543/50.

ANALISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra, total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus < 20mm Δ	Cascalho 20-2mm	Terra fina > 2mm V	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0-20	0	x	100	227	18	14	41	16	61	0,34			
A ₃₁	20-90	0	1	99	18	17	24	50	x	100	0,48			
A ₃₂	90-180	0	1	99	21	18	14	47	x	100	0,30			
B ₁	180-250	0	1	99	19	19	16	46	0	100	0,35			
B ₂₂	250-350	0	7	93	20	21	20	39	0	100	0,51			
B ₂₃	350-600	0	1	99	29	22	26	23	x	100	1,13			
B ₃	600-700	0	6	94	32	29	22	17	0	100	1,29			
C	700-1000+	0	0	100	21	20	34	25	0	100	0,68			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ P assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)		Al+++	S
A ₁	4,9	4,2	0,9	0,16	0,04	1,1	1,9	9,5	12,5	9	63	6	
A ₃₁	5,0	4,5	0,3	0,05	0,03	0,4	1,1	5,9	7,4	5	73	1	
A ₃₂	5,0	4,7	0,3	0,03	0,03	0,4	0,8	8,4	9,6	4	67	3	
B ₁	5,3	4,8	0,2	0,03	0,04	0,3	0,4	2,9	3,6	8	57	1	
B ₂₂	5,5	5,4	0,2	0,03	0,05	0,3	0	1,8	2,1	14	0	1	
B ₂₃	5,5	5,5	0,2	0,02	0,03	0,3	0	0,8	1,1	27	0	1	
B ₃	5,8	4,9	0,3	0,03	0,06	0,4	0,2	0,8	1,4	29	33	1	
C	4,9	4,3	0,2	0,03	0,05	0,3	1,2	0,8	2,3	13	80	1	

Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTROFICO húmico.

Unidade de mapeamento:

Amostras de lab. n.ºs.: 2543/50.

ANALISES FISICAS E QUIMICAS

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	EQUIVALENTE DE CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃	R ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃		
										(Ki)	(Kr)	Fe ₂ O ₃		
A ₁	3,09	0,21	15	8,8	19,6	8,0	1,04	0,10	0,76	0,61	3,84			
A ₃₁	1,60	0,13	12	10,9	25,7	9,7	1,30	0,10	0,72	0,58	4,15			
A ₃₂	1,85	0,15	12	10,1	25,6	9,8	1,31	0,11	0,67	0,54	4,10			
B ₁	0,48	0,04	12	9,6	26,3	9,5	1,20	0,09	0,62	0,51	4,34			
B ₂₂	0,28	0,02	14	7,9	28,6	9,9	1,25	0,11	0,47	0,38	4,53			
B ₂₃	0,11	0,01	11	5,8	27,8	10,2	1,05	0,10	0,36	0,29	4,27			
B ₃	0,09	0,01	9	6,7	24,8	5,1	0,47	0,06	0,46	0,41	7,63			
C	0,06	0,01	6	18,3	22,2	7,1	0,77	0,06	1,40	1,16	4,90			

Horizonte	Sat. c/ sodio (% de Na+ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)							Constantes hídricas			
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade	Umidade	Água dispo-	EQUIVALENTE DE umidade
											1/3 atm.	15 atm.	nível máxi- ma	
A ₁	1													23
A ₃₁	1													23
A ₃₂	1													23
B ₁	1													22
B ₂₂	2													21
B ₂₃	3													18
B ₃	4													16
C	2													30

Relação textural: 0,8

PERFIL nº 14 ANALISE MINERALÓGICA

- A₁ *Areias* — 98% de grãos de quartzo hialino; 1% de magnetita e imenita; 1% de detritos; traços de: concreções ferruginosas, concreções argilosas manchadas por óxidos de ferro, turmalina preta e minério negro brilhante (?).
- A₃₁ *Areias* — 97% de grãos de quartzo hialinos; 2% de magnetita e ilmenita; 1% de material com aspecto argilo silicoso concrecionário; traços de detritos e concreções argilosas:
- Cascalho* — Material concrecionário em grande percentagem salpicado óxido de ferro e com incrustação de magnetita; material branco sericitizado.
- A₃₂ *Areias* — 92% de grãos de quartzo; 5% de concreções; 3% de magnetita e ilmenita; traços de: detritos.
- Cascalho* — Material concrecionário manchado por óxido de ferro com aspecto argilo-silicoso predominando; material concrecionário com incrustação de magnetita; quartzo.
- B₁ *Areias* — 94% de grãos de quartzo hialino; 5% de concreções; 1% de magnetita e ilmenita; traços de: feldspato intemperizado, silimanita e mineral preto brilhante,
- Cascalho* — Material concrecionário manchado por óxido de ferro com aspecto argilo-silicoso predominando, com incrustação de magnetita; detritos e quartzo.
- B₂₂ *Areias* — 94% de grãos de quartzo hialino; 5% de concreções; 1% de ilmenita; traços de: feldspato intemperizado, granada e mineral preto brilhante (?).
- Cascalho* — Material concrecionário manchado de óxido de ferro, alguns com incrustação de magnetita.
- B₂₃ *Areias* — 94% de grãos de quartzo hialino; 5% de concreções; 1% de ilmenita e magnetita; traços de: feldspato intemperizado, granada e mineral preto brilhante.
- Cascalho* — Material concrecionário manchado de óxido de ferro, alguns com incrustação de magnetita; magnetita.
- B₃ *Areias* — 97% de grãos de quartzo; 2% de concreções argilo-silicosas manchadas por óxidos de ferro; 1% de magnetita e ilmenita; traços de: feldspato intemperizado.
- Cascalho* — Material concrecionário com aspecto argilo-silicoso, alguns com incrustação de óxido de ferro.

PERFIL nº 82 — ES.

Data — 11/02/71

Classificação — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO húmico textura argila fase floresta subperenifólia relevo montanhoso e forte ondulado (LVd10).

Localização — Município de Mantenópolis, a 3,5 km de Santa Luzia em direção a Alto do Rio Novo, lado direito.

Situação e declive — Corte de estrada, no terço médio de uma elevação com 55% de declive.

Altitude — 600 metros.

Litologia e Formação Geológica — Gnaisse. Pré-Cambriano Indiviso.

Material Originário — Biotita granada — Gnaisse acrescido de depósito de caráter argilo-arenoso.

Relevo local — Forte ondulado.

Relevo regional — Forte ondulado, com elevações de topos arredondados, vertentes convexas e vales em "V".

Erosão — Laminar ligeira e moderada.

Drenagem — Acentuadamente drenado.

Vegetação local — Capim-gordura

Vegetação regional — Floresta tropical subperenifólia.

Uso atual — Pastagem de capim-gordura e de sempre-verde e cultura de café.

- O₂ 8 — 0 cm, detritos orgânicos decompostos e em fermentação.
- A₁ 0 — 38 cm, bruno avermelhado escuro (5YR 2/2, úmido), franco argiloso; fraça pequena e média granular; muitos poros médios e pequenos; macio, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e plana.
- A₃ 38 — 172 cm, bruno escuro (7.5YR 3/2, úmido); argila; estrutura com aspecto maciço poroso muito pouco coeso "in situ", que se desfaz em agregados muitos pequenos; muitos poros pequenos e muito pequenos; macio, muito friável, ligeiramente plástico e plástico, ligeiramente pegajoso e pegajoso; transição gradual e plana.
- B₁ 172 — 205 cm, bruno (7.5YR 4/4, úmido); muito argilosa; fraça muito pequena e pequena granular com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; muitos poros muito pequenos; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso.

B₂ 205 — 347 cm+, vermelho amarelado (5YR 5/8, úmido); muito argilosa; estrutura com aspecto maciço poroso muito pouco coeso "in situ", que se desfaz em agregados muito pequenos; muitos poros muito pequenos e pequenos; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso.

Raizes — A₁, abundantes, fasciculares com diâmetros em torno de 2 mm.

A₃, comuns fasciculares. B₁ e B₂, raras.

Unidade de mapeamento:

Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO húmico.

Amostras de lab n.ºs.: 6978/81

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0-38	0	1	99	31	13	16	40	4	90	0,40	0,77	2,48	69
A ₃	38-172	0	2	98	19	10	12	59	0	100	0,20	0,84	2,64	68
B ₁	172-205	0	3	97	21	8	9	62	0	100	0,15	1,05	2,64	60
B ₂	205-347+	0	2	98	21	9	7	63	0	100	0,11	1,13	2,66	58

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ P assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)		Al+++ + S	P
A ₁	4,8	4,3	0,1	0,03	0,05	0,3	2,6	18,0	21,2	3	81	1	
A ₃	4,9	4,1	0,5	0,06	0,05	0,6	1,6	11,5	13,6	4	76	1	
B ₁	4,7	4,4	0,3	0,01	0,03	0,3	0,6	4,9	5,8	5	67	1	
B ₂	5,2	5,0	0,6	0,02	0,03	0,7	0	2,5	3,2	22	0	1	

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
A ₁	4,17	0,36	12	14,1	22,7	7,3	1,16	0,10	1,06	0,88	4,88			
A ₃	2,13	0,18	12	15,7	26,3	8,6	1,26	0,10	1,02	0,84	4,79			
B ₁	0,65	0,07	9	16,4	27,3	9,2	1,26	0,10	1,02	0,84	4,65			
B ₂	0,32	0,04	8	17,6	26,2	9,2	1,19	0,10	1,14	0,93	4,47			

Horizonte	Sat. c/ sodio (% de Na+ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)							Constantes hídricas %			
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm.	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
A ₁	1													28
A ₃	1													30
B ₁	1													29
B ₂	1													29

Relação textural: 1,2

PERFIL nº 82 — ANÁLISE MINERALÓGICA

A₁ *Areias* — 75% de quartzo vítreo incolor e hialino, grãos arestados e semi-arestados, em parte com aderência argilo-ferruginosa; 24% de concreções argilosas e argilo humosas; 1% de detritos; fragmentos de raiz e carvão; traços de: ilmenita, granada intemperizada.

Cascalho — Predomínio de quartzo vítreo incolor, grãos em parte fraturados, com interpenetração de material argilo-ferruginoso, arestados, semi-arestados e alguns desarestados; concreções argilosas; concreções argilo-huosas; granada intemperizada ou semi-intemperizada; sílica amorfa (opala ?) detritos: fragmentos de raiz e carvão.

A₂ *Areias* — 99% de quartzo vítreo incolor e hialino, grãos arestados e semi-arestados, com aderência argilo-ferruginosa esparsa; 1% de detritos: fragmentos de raiz e carvão; traços de feldspato (?) caulinizado, ilmenita, concreções argilosas, mica intemperizada, granada intemperizada e concreções argilo-huosas.

Cascalho — Idem fração cascalho da amostra anterior.

B₁ *Areias* — 99% de quartzo vítreo incolor e hialino grãos arestados e semi-arestados, com aderência argilo-ferruginosa; 1% de granada intemperizada; traços de: ilmenita, feldspato (?) caulinizado, concreções argilosas e detritos: fragmentos de raiz e carvão.

Cascalho — Quartzo (maior %) vítreo incolor fraturado, grãos arestados, semi-arestados e alguns desarestados com inter-penetração de material ferruginoso; concreções argilosas e ferruginosas; granada intemperizada; sílica amorfa (opala ?); turmalina de cor negra; agregados argilosos de cor rosa esbranquiçado contendo mica intemperizada; detritos: fragmentos de raiz.

B₂ *Areias* — 98% de quartzo hialino e vítreo incolor, grãos arestados e semi-arestados com aderência argilo-ferruginosa esparsa 2% de granada intemperizada; traços de: ilmenita, concreções argilosas, mineral branco fibroso não identificado e feldspato (?) caulinizado.

Cascalho — Idem fração cascalho da amostra anterior. Não se observa ocorrência de turmalina.

PERFIL n.º 7 — E5

Data — 20/09/69

Classificação — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado (platôs litorâneos) (LVd11).

Localização — Município de Vitória, a 4 km de Ponta do Tubarão na estrada para Carapina, afastado 20 metros à direita.

Situação e declive — Corte de estrada de ferro no topo de uma elevação com 2% de declive.

Altitude — 30 metros

Litologia e Formação Geológica — Sedimentos. Terciário. (Série Barreiras).

Material originário — Sedimentos argilo-arenosos.

Relevo local — Plano.

Relevo regional — Plano e suave ondulado constituído por pequenas colinas com topos planos, vertentes curtas e vales de fundo chato e em mangedoura.

Erosão — Laminar ligeira.

Drenagem — Bem drenado.

Vegetação local — Sapé e araça.

Vegetação regional — Floresta subperenifólia, capoeiras dominadas pelo camará e pastagem natural.

Uso atual — Pastagem natural e cultura de mandioca.

A_p 0 — 25 cm, bruno escuro (10YR 4/2, úmido) e bruno escuro (10YR 4/3, seco); franco arenoso; fraca pequena granular com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; poros comuns pequenos; ligeiramente duro, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.

B₁ 25 — 55 cm, bruno amarelado escuro (10YR 4/4, úmido) e bruno amarelado (10YR 5/4, seco) argila arenosa; fraca pequena granular com aspecto maciço poroso coeso "in situ"; poros comuns muito pequenos; muito duro; friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₁ 55 — 180 cm, bruno amarelado (10YR 5/6, úmido) e bruno amarelado claro (10YR 6/4, seco); argila arenosa; fraca pequena e média blocos subangulares coeso "in situ"; poucos poros pequenos; muito duro, friável e firme, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

- B₂₂ 180 — 284 cm, amarelo brunado (10YR 6/6, úmido) e amarelo (10YR 7/6, seco); argila; fraca pequena blocos subangulares coeso "in situ" poucos poros pequenos; duro, friável a firme, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₃ 284 — 414 cm, bruno forte (7.5YR 5/6, úmido) e amarelo avermelhado (7.5YR, seco); argila; fraca pequena blocos subangulares coeso "in situ"; poros comuns muito pequenos; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂ 414 — 520 cm, vermelho amarelado (5YR 5/5, úmido) e rosete (7.5YR 7/4, seco); argila arenosa; fraca pequena granular com aspecto maciço poroso pouco coeso — "in situ"; poros comuns muito pequenos; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição clara e ondulada (86-122 cm).
- IIC_{1em} 520 — 750 cm, amarelo avermelhado (5YR 6/6, úmido) e rosete (5YR, seco); argila; fraca pequena granular com aspecto maciço poroso coeso "in situ"; poros comuns muito pequenos e pequenos; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- IIC₂ 750 — 1240 cm, rosete (5YR 7/4, úmido), rosete (5YR 7/3, seco), mosqueado comum médio distinto branco (5YR 8/1, úmido e seco); muito argilosa; fraca pequena e média blocos subangulares; poucos poros pequenos; duro, friável a firme, plástico e pegajoso.

Raízes — A_p, abundantes fasciculares horizontais e verticais.

B₁, muitas fasciculares horizontais e verticais.

B₂₁, B₂₂ e B₂₃, poucas.

Observações: — No horizonte IIC_{1em}, o solo ocupa os espaços deixados pelas concreções de ferro. As concreções se concentram no limite superior do horizonte e diminuem com a profundidade.

Unidade de mapeamento:

Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso A moderado

Amostras de lab. n.ºs.: 2485/92

ANALISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus 20mm Δ	Cascalho 20-2mm	Terra fina >2mm V	Areia grossa 2,0-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A _p	0-25	0	1	99	63	15	4	18	11	39	0,22	1,68	2,57	35
B ₁	25-55	0	1	99	41	16	6	37	3	92	0,16	1,48	2,63	44
B ₂₁	55-180	0	1	99	34	12	2	52	0	100	0,04	1,34	2,64	49
B ₂₂	180-284	0	1	99	31	10	2	57	0	100	0,04	1,40	2,65	47
B ₂₃	284-414	0	x	100	28	13	2	57	0	100	0,04			
B ₃	414-520	0	1	99	34	13	2	51	0	100	0,04			
IIC _{1^{ca}}	520-750	50	3	47	35	9	3	53	0	100	0,06			
IIC ₂	750-1240+	0	0	100	16	9	8	67	0	100	0,12			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al ⁺⁺⁺ ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)		Al ⁺⁺⁺ + S	P assimilável
A _p	4,9	4,1	0,6	0,5	0,05	0,03	1,2	0,4	3,0	4,6	26	25	1
B ₁	4,4	4,0	0,8	0,03	0,07	0,9	0,7	2,5	4,1	22	44	1	
B ₂₁	4,6	4,0	0,4	0,02	0,04	0,5	0,9	2,3	3,7	13	64	1	
B ₂₂	4,7	4,0	0,4	0,02	0,03	0,5	0,9	2,0	3,4	15	64	1	
B ₂₃	4,9	4,2	0,4	0,02	0,05	0,5	0,5	1,8	2,8	18	50	1	
B ₃	4,9	4,2	0,3	0,02	0,06	0,4	0,5	1,3	2,2	18	55	1	
IIC _{1^{ca}}	4,8	4,2	0,2	0,03	0,05	0,3	0,4	1,6	2,3	13	57	1	
IIC ₂	4,6	4,0	0,2	0,02	0,06	0,3	1,5	1,7	3,5	9	83	1	

Unidade de mapeamento:

Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso A moderado

Amostras de lab. n.ºs.: 2485/92

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte / % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm A	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A _p	1,04	0,06	17	7,0	6,3	1,8	0,92	0,02	1,89	1,60	4,48			
B ₁	0,44	0,04	11	14,4	13,2	2,8	1,33	0,02	1,86	1,63	7,40			
B ₂₁	0,33	0,03	11	19,7	18,2	3,5	1,55	0,02	1,85	1,64	8,15			
B ₂₂	0,25	0,02	12	21,7	19,9	3,8	1,58	0,03	1,86	1,65	8,21			
B ₂₃	0,22	0,05	4	21,3	20,0	3,7	1,55	0,03	1,81	1,62	8,50			
B ₃	0,15	0,02	7	19,4	18,1	3,5	1,57	0,03	1,82	1,62	8,11			
IIC _{1ca}	0,02	0,05	4	22,9	20,8	6,4	1,49	0,01	1,87	1,57	5,10			
IIC ₂	0,11	0,02	5	29,6	25,9	7,4	1,37	0,04	1,94	1,64	5,50			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al ⁺⁺⁺ P assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)		Al ⁺⁺⁺ + S	P
A _p	1												8
B ₁	2												13
B ₂₁	1												19
B ₂₂	1												21
B ₂₃	2												22
B ₃	3												18
IIC _{1ca}	2												21
IIC ₂	2												28

Relação textural: 2,8

PÉRFIL n° 7 — ANÁLISE MINERALÓGICA

- A,** *Areias* — 98% de quartzo, grãos hialinos, alguns com aderência de óxido de ferro, com grãos corroídos; 2% de ilmenita; traços de turmalina.
- Cascalho* — 75% de quartzo, grãos com aderência de óxido de ferro, alguns grãos triturados, alguns com aderência de feldspato; 15% de concreções ferruginosas; 10% de fragmentos de rocha (quartzo e feldspato) traços de carvão.
- B₁** *Areias* — 98% de quartzo, grãos hialinos, alguns com aderência de óxido de ferro, alguns grãos triturados; 2% de ilmenita; traços estauroлита e turmalina.
- Cascalho* — 95% de quartzo, com aderência de óxido de ferro, alguns triturados; 5% de concreções ferruginosas.
- B₂₁** *Areias* — 97% de quartzo, grãos hialinos, alguns com aderência de óxido de ferro, uns grãos triturados; 3% de ilmenita; traços de turmalina e estauroлита.
- Cascalho* — 60% de quartzo, grãos com aderência de óxido de ferro; 40% de concreções ferruginosas.
- B₂₂** *Areias* — 98% de quartzo, grãos hialinos, alguns com aderência de óxido de ferro, alguns grãos triturados; 2% de ilmenita e magnetita; traços de turmalina e concreções ferruginosas.
- Cascalho* — 80% de quartzo, grãos triturados, alguns milonitizados, maioria com aderência de óxido de ferro; 20% de concreções ferruginosas.
- B₂₃** *Areias* — 98% de quartzo, grãos triturados, muitos com aderência de óxido de ferro, alguns grãos corrugados; 2% de ilmenita; traços de estauroлита, turmalina e concreções ferruginosas.
- Cascalho* — 90% de quartzo, grãos triturados, alguns com aderência de óxido de ferro; 10% de concreções ferruginosas.
- B₃** *Areias* — 98% de quartzo, grãos hialinos, alguns com aderência de óxido de ferro; 2% de ilmenita; traços de turmalina, óxido de ferro e estauroлита.
- Cascalho* — 85% de quartzo, grãos triturados, alguns com aderência de óxido de ferro; 15% de óxido de ferro.
- IIC_{1a}** *Cascalho* — 20% de quartzo, grãos leitosos, alguns grãos triturados; 80% de concreções areno-ferruginosas.
- Areias* — 80% de quartzo, grãos hialinos, alguns triturados, alguns com aderência de óxido de ferro; 20% de concreções ferruginosas.
- Calhaus* — 100% de laterita incipiente.
- IIC₂** *Areias* — 50% de quartzo, grãos hialinos, alguns corroídos; 50% de concreções ferruginosas.

Data — 09/07/63

Classificação — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso à moderado, textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado (platôs litorâncos) (LVd11).

Localização — Município de Linhares, a 34 km de Linhares, na Estrada para São Mateus, afastados 100 metros a esquerda.

Situação e declive — Trincheira sob mata, no topo de uma elevação com 9% de declive.

Altitude — 80 metros

Litologia e Formação Geológica — Sedimentos. Terciário. (Série Barreiras).

Material originário — Sedimentos argilo-arenosos.

Relevo local — Suave ondulado.

Relevo regional — Plano e suave ondulado, constituído por elevações de topos arredondados e esbatidos, vertentes ligeiramente convexas de centenas de metros e vales em "V" aberto.

Erosão — Praticamente nula.

Drenagem — Bem drenado.

Vegetação local — Sob mata.

Vegetação Regional — Floresta subperenifólia.

Uso atual — Reserva florestal e exploração de madeiras.

G₁ e O₂ 3 — 0 cm, bruno (10YR 4.5/2, úmido); areia franca com cascalho; posição.

A₁ 0 — 10 cm, bruno (10YR 4.5/2, úmido); areia franca com cascalho, moderada grande a muito grande granular e grãos simples; solto, muito friável, ligeiramente plástico e não pegajoso; transição abrupta e plana.

A₃ 10 — 20 cm, bruno amarelado (10YR 5/4, úmido); franco argilo-arenoso; franca grande e muito grande granular e blocos subangulares e grãos simples; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

B₁ 20 — 55 cm, bruno amarelado (10YR 5.5/5.5, úmido); argila arenosa; fraca pequena blocos subangulares com aspecto maciço poroso coeso "in situ"; muito duro, friável, muito plástico e muito pegajoso; transição difusa e plana.

- B₂₁ 55 — 100 cm, amarelo brunado (10YR 6/6, úmido); argila arenosa; faca pequena blocos subangulares com aspecto maciço poroso coeso "in situ"; muito duro, friável, muito plástico e muito pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₂ 100 — 170 cm, amarelo avermelhado (10YR 6/8, úmido); argila; fraca média blocos subangulares com aspecto maciço poroso coeso "in situ"; muito duro, muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₃ 170 — 270 cm, amarelo avermelhado (7.5YR 6/6, úmido); argila arenosa; fraca pequena e média granular com aspecto maciço poroso "in situ"; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₃ 270 — 300 cm, horizonte constituído por mistura de lateritas de até 2 cm de diâmetro com terra fina amarelo avermelhado (4YR 6/6, úmido); argila com cascalho; plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- C 300 — 400 cm+, vermelho claro (1YR 6/6, úmido); argila cascalhenta; plástico e pegajoso.

Raízes — A₁, muitas.

A₃, comuns.

B₁ e B₂₁, poucas.

B₂₂ e B₂₃, raras.

As vezes encontra-se raízes com até 5 cm de diâmetro, predominando no entanto as finais.

Observações: — Observou-se pontos de areia lavada e pontos escuros de térmitas no horizonte A₁; observou-se ainda atividade biológica (térmitas) com ação bastante intensa no horizonte A₃. Presença de laterais e de cascalho de quartzo ao longo de todo o perfil. Não foram coletadas amostras dos horizontes B₃ e C para determinação analítica. Este perfil corresponde ao n.º 10 — BA — I.

Unidade de mapeamento:

Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso A moderado

Amostras de lab. n.ºs.: 465/71.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
O ₁ e O ₂	3- 0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A ₁	0- 10	0	14	86	81	6	2	11	4	64	0,18	1,35	2,60	40
A ₃	10- 20	0	9	91	52	12	5	31	20	35	0,16	1,45	2,61	44
B ₁	20- 55	0	8	92	39	11	5	45	16	64	0,11	1,61	2,61	38
B ₂₁	55-100	0	8	92	39	10	3	48	24	50	0,06	1,46	2,64	15
B ₂₂	100-170	0	7	93	34	9	2	55	0	100	0,04	1,20	2,64	55
B ₂₃	170-270+	0	8	92	37	10	8	45	0	100	0,18	—	—	—

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ / P assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)		Al+++	P
O ₁ e O ₂	4,2	3,5	5,7	3,1	0,32	0,14	9,3	0,8	27,1	37,2	25	8	1,9
A ₁	3,8	3,2	0,6	0,4	0,07	0,04	1,1	0,9	5,1	7,1	15	45	1,1
A ₃	3,9	3,6	0,5	0,04	0,05	0,6	1,4	3,1	5,1	12	70	0,9	
B ₁	4,3	3,8	0,6	0,03	0,05	0,7	1,3	2,3	4,2	17	65	0,4	
B ₂₁	4,6	3,8	0,5	0,6	0,02	0,04	1,1	0,7	1,9	3,8	29	39	0,3
B ₂₂	4,8	3,9	0,9	0,01	0,06	1,0	0,6	1,4	3,0	33	38	0,3	
B ₂₃	4,6	3,9	0,5	0,05	0,04	0,6	0,6	1,4	2,6	23	50	0,3	

PERFIL: n.º 10

Município: Linhares

Estado: Espírito Santo

Unidade de mapeamento:

Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso A moderado

Amostras de lab. n.ºs.: 465/71.

ANALISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	C (orgânico) %	N %	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %							SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	EQUIVALENTE DE CaCO ₃ %
			C N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃	R ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	
										(Ki)	(Kr)	Fe ₂ O ₃	livre %	
O ₁ e O ₂	11,92	0,73	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A ₁	1,54	0,13	12	4,7	3,8	1,0	0,44	0,02	2,10	1,80	5,96	—	—	—
A ₃	0,81	0,07	12	14,8	13,1	3,3	1,04	0,03	1,92	1,65	6,23	—	—	—
B ₁	0,51	0,05	10	20,3	17,9	4,0	1,29	0,03	1,93	1,69	7,00	—	—	—
B ₂₁	0,40	0,03	13	19,1	16,8	3,7	1,15	0,03	1,93	1,69	7,12	—	—	—
B ₂₂	0,30	0,02	15	23,8	20,9	4,5	1,42	0,04	1,94	1,70	7,28	—	—	—
B ₂₃	0,26	0,02	13	22,6	20,1	4,5	1,35	0,04	1,91	1,67	7,00	—	—	—

Horizonte	Sat. c/ sodio (% de Na ⁺ troc. cávei no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)							Constantes hídricas %				
		C. E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água dispo- nível máxi- ma	EQUIVALENTE DE umidade
O ₁ e O ₂	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
A ₁	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14
A ₃	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18
B ₁	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17
B ₂₁	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20
B ₂₂	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19
B ₂₃	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19

Relação textural: 2,3

PÓRFIL nº 10 — ANALISE MINERALÓGICA

A₁ *Areias* — 96% de quartzo hialino; 3% de detritos; 1% de ilmenita; traços de quartzo, grãos desarestados.

Cascalho — Quartzo leitoso, muitos com aderência de óxido de ferro, alguns grãos triturados, em maior percentagem; traços de concreções areno-ferruginosas.

A₃ *Areias* — 99% de quartzo hialino, uns grãos desarestados; 1% de ilmenita; traços de: detritos e concreções ferruginosas.

Cascalho — Quartzo leitoso, muitos com aderência de óxido de ferro, alguns grãos triturados, em maior percentagem; concreções ferruginosas com quartzo incluso, poucas.

B₁ *Areias* — Composição semelhante à amostra anterior.

Cascalho — Quartzo leitoso, alguns com aderência de óxido de ferro, uns grãos triturados, em maior percentagem; concreções ferruginosas, um grão pisolítica (poucas).

B₂₁ *Areias* — Composição semelhante a amostra anterior.

Cascalho — Quartzo leitoso, muitos com aderência de óxido de ferro, uns grãos triturados, alguns com inclusão de um material preto em maior percentagem; concreções ferruginosas com quartzo incluso.

B₂₂ *Areias* — 99% de quartzo, uns grãos desarestados (não parecem ser transportados); 1% de ilmenita; traços de: detritos, concreções ferruginosas, zirconita e turmalina.

Cascalho — Quartzo leitoso, muitos com aderência de óxido de ferro, uns grãos triturados.

B₂₃ *Areias* — 99% de quartzo, uns grãos desarestados; 1% de ilmenita; traços de: concreções ferruginosas, turmalina, zirconita e fibrolita.

Cascalho — Concreções areno-ferruginosas; quartzo leitoso, uns grãos milonitizados, em maior percentagem; concreções ferruginosas.

PERFIL — nº 11 — ES.

Data — 26/09/66

Classificação — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTROFICO coeso A moderado textura argilosa fase floresta subperenifolia relevo plano e suave ondulado (platôs litorâneos) (LVd11).

Localização — Município de São Mateus, a 13 km de São Mateus na estrada para Linhares, lado direito em um corte de estrada com 10 metros de profundidade, afastado 50 metros da estrada.

Situação e declive — Corte de estrada, localizado no topo de uma elevação com 14% de declive.

Altitude — 70 metros.

Litologia e Formação Geológica — Sedimentos. Terciário. (Série Barreiras).

Material originário — Sedimentos argilo-arenosos.

Relevo local — Suave ondulado, formado por elevação com topo plano, vertente curta.

Relevo regional — Plano a suave ondulado, constituído por elevações de topos levemente arredondados e planos, vertentes de dezenas de metros e vales em "V" aberto.

Erosão — Laminar ligeira.

Drenagem — Bem drenado.

Vegetação local — Campos de pastagem e capoeiras, com as seguintes espécies, sapé, palmeira pindoba, assa-peixe, imbaúba.

Vegetação regional — Floresta subperenifolia.

Uso atual — Pastagem de capim-colonião.

A_p 0 — 10 cm, bruno muito escuro (10YR 2/2, úmido); franco argilo-arenosa; micradora pequena e média granular; muitos poros médios e grandes; duro, friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

A₃ 10 — 30 cm, bruno escuro (10YR 4/3, úmido) e mosqueado comum pequeno distinto bruno muito escuro (10YR 2/2, úmido); argila arenosa; fraça pequena granular e fraça pequena e média blocos subangulares com aspecto maçico poroso pouco coeso "in situ"; poucos poros pequenos e médios; muito duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana.

B₁ 30 — 100 cm, bruno amarelado (10YR 5/4, úmido) e mosqueado pouco pequeno difuso bruno muito escuro (10YR 2/2, úmido); argila fraça pequena granular e blocos subangulares com aspecto ma-

ção poroso coeso "in situ"; poros comuns pequenos; muito duro, friável a firme, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana.

B₂₁ 100 — 205 cm, bruno amarelado (10YR 5/8, úmido); muito argilosa; fraca pequena blocos subangulares com aspecto maciço poroso coeso "in situ"; muitos poros pequenos; duro, friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₂ 205 — 460 cm, amarelo brunado (10YR, 6/6, úmido); muito argilosa; fraca pequena granular com aspecto maciço poros pouco coeso "in situ"; muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

E₂₃ 460 — 620 cm, amarelo avermelhado (7.5YR 6/6, úmido); argila fraca pequena granular com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; muitos poros pequenos; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₃ 620 — 800 cm, amarelo avermelhado (5YR 7/8, úmido); argila; fraca pequena granular com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ" e friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição gradual e ondulada.

C 800 — 1000 cm+, bruno avermelhado claro (2.5YR 6/4, úmido), mosqueado comum médio distinto, vermelho escuro (10YR 3/6, úmido) e abundante médio proeminente rosete (5YR 8/3, úmido); muito argilosa; fraca pequena média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e pegajoso.

Raízes — A_p e A₃, abundantes fasciculares horizontais.

B₁, poucas.

B₂₁ e B₂₂, raras.

Observações: — O que foi descrito nos horizontes A₃ e B₁ como mosqueados são pontos mais escuros provenientes do horizonte A_p. Nos horizontes B₁ e B₂₁, observaram-se superfícies foscas pouca.

PERFIL: n.º 11 Município: São Mateus Estado: Espírito Santo

Unidade de mapeamento:

Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTROFICO coeso A moderado

Amostras de lab. n.ºs.: 2507/14.

ANALISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Símbolo	Profundidade cm	Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
			Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A _p		0-10	0	2	98	51	10	8	31	18	42	0,26	1,42	2,54	44
A ₃		10-30	0	2	98	38	12	7	43	32	26	0,16	1,73	2,61	34
B ₁		30-100	0	3	97	31	11	6	52	44	15	0,12	1,21	2,62	54
B ₂₁		100-205	0	2	98	24	7	4	65	0	100	0,06	1,42	2,64	46
B ₂₂		205-460	0	2	98	24	10	5	61	0	100	0,08	1,31	2,66	51
B ₂₃		460-620	0	3	97	25	10	5	60	0	100	0,08			
B ₃		620-800	0	3	97	27	11	4	58	0	100	0,07			
C		800-1000+	0	2	98	16	7	7	70	0	100	0,10			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al ⁺⁺⁺ ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ^{**}	Mg ^{**}	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)		Al ⁺⁺⁺ + S	P assinalável
A _p	5,3	4,5	3,7	1,3	0,17	0,07	5,2	0,3	5,7	11,2	46	5	8
A ₃	4,9	4,0	1,2	0,5	0,05	0,05	1,8	0,7	4,4	6,9	26	28	3
B ₁	4,6	3,9	0,7	0,06	0,05	0,05	0,8	1,7	3,1	5,6	14	68	1
B ₂₁	4,4	3,9	0,4	0,05	0,05	0,05	0,5	2,0	2,1	4,6	11	80	1
B ₂₂	4,4	4,0	0,3	0,07	0,05	0,05	0,4	1,5	1,4	3,2	13	79	1
B ₂₃	4,8	4,1	0,2	0,10	0,07	0,07	0,4	1,4	1,1	2,9	14	78	1
B ₃	4,9	4,1	0,2	0,04	0,05	0,05	0,3	1,1	1,2	2,6	12	79	1
C	4,7	4,0	0,3	0,03	0,07	0,07	0,4	1,9	1,5	3,8	11	83	1

Unidade de mapeamento:

Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTROFICO coeso A moderado

Amostras de lab. n.ºs.: 2507/14.

ANALISES FISICAS E QUIMICAS

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	EQUIVALENTE DE CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃		
A ₂	1,85	0,16	12	14,6	11,1	2,9	0,51	0,03	2,24	1,92	6,00			
A _p	0,81	0,07	11	19,6	15,6	3,0	0,69	0,02	2,14	1,90	8,15			
B ₁	0,56	0,05	11	21,7	18,0	3,3	0,76	0,02	2,06	1,84	8,56			
B ₂₁	0,42	0,04	11	28,9	24,3	4,3	0,87	0,02	2,02	1,81	8,90			
B ₂₂	0,24	0,02	12	27,8	23,1	4,3	0,90	0,02	2,05	1,83	8,40			
B ₂₃	0,23	0,02	12	26,3	22,1	3,9	0,87	0,02	2,02	1,82	8,89			
B ₃	0,22	0,02	11	26,1	21,6	3,6	0,84	0,02	2,05	1,86	9,41			
C	0,13	0,01	13	31,7	26,1	3,5	1,03	0,03	2,06	1,90	11,70			

Horizonte	Sal. c/ sódio (% de Na+ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)							Constantes hídricas %			
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máxi- ma	EQUIVALENTE DE umidade
				← mE/100g →										
A _p	1													16
A ₃	1													19
B ₁	1													22
B ₂₁	1													28
B ₂₂	2													25
B ₂₃	2													24
B ₃	2													23
C	2													24

Relação textural: 1,6

PERFIL nº 11 — ANÁLISE MINERALÓGICA

A_p *Arcias* — 94% de quartzo hialino, grãos corroídos, triturados, alguns com aderência ferruginosa; 2% de concreções humosas; 4% de detritos: fragmentos de raízes e carvão; traços de: turmalina.

Cascalho — Quartzo (maior que 95%), hialino, grãos corroídos, triturados, a maioria com aderência ferruginosa; carvão; concreções ferro-argilosas com inclusões de quartzo; concreções argilosas claras, com inclusões de quartzo.

A₃ *Areias* — 95% de quartzo hialino, grãos corroídos, triturados, alguns com aderência ferruginosa; 3% de ilmenita; 1% de turmalina; 1% de detritos; traços de: concreções ferruginosas.

Cascalho — 100% de quartzo hialino, grãos corroídos, triturados, a maioria com aderência ferruginosa; traços de: concreções ferruginosas.

B₁ *Areias* — 97% de quartzo hialino, grãos corroídos, triturados, alguns com aderência ferruginosa; 3% de ilmenita; traços de: detritos, turmalina e titanita.

Cascalho — 100% de quartzo hialino, grãos corroídos, triturados, a maioria com aderência ferruginosa; concreções ferruginosas; detritos: carvão.

B₂₁ *Areias* — 97% de quartzo hialino, grãos corroídos, triturados, alguns com aderência ferruginosa; 1% de turmalina; 2% de ilmenita; traços de: detritos e concreções ferruginosas.

Cascalho — 100% de quartzo hialino, grãos corroídos, triturados, a maioria com aderência ferruginosa; concreções ferruginosas e ilmenita.

B₂₂ *Areias* — 98% de quartzo hialino, grãos corroídos, triturados, alguns com aderência ferruginosa; 2% de ilmenita; traços de: concreções ferruginosas com inclusões de quartzo; detritos.

B₂₃ *Areias* — 98% de quartzo hialino, grãos corroídos, triturados, alguns com aderência ferruginosa; 2% de ilmenita; traços de: turmalina e concreções ferruginosas.

Cascalho — 100% de quartzo hialinos, grãos corroídos, triturados, alguns com aderência ferruginosa.

B₃ *Areias* — 97% de quartzo hialino, grãos corroídos, triturados, poucos com aderência ferruginosa; 3% de ilmenita; traços de: turmalina e concreções ferruginosas.

Cascalho — 100% de quartzo hialinos, grãos corroídos, triturados, alguns com aderência ferruginosa; traços de: concreções ferruginosas.

C *Areias* — 97% de quartzo hialino, grãos corroídos e triturados; 3% de ilmenita; traços de: detritos, turmalina e concreções ferruginosas.

Cascalho — Quartzo hialino, grãos corroídos e triturados.

PERFIL n.º 90 — ES

Data — 12/06/72.

Classificação — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo plano. (LVd11).

Localização — Município de Itapemirim, a 17,5 km de Maratáizes na estrada para Siri, lado esquerdo, na fazenda do senhor Genildo.

Situação e declive — Trincheira em local plano com 0 a 2% de declive.

Altitude — 30 metros.

Litologia e Formação Geológica — Sedimentos. Terciário ao atual (Série Barreiras).

Material de origem — Sedimentos argilo-arenosos.

Relevo local — Plano.

Relevo regional — Plano e suave ondulado.

Erosão — Praticamente nula.

Drenagem — Bem drenado.

Vegetação local — cultura de abacaxi.

Vegetação regional — Floresta subperenifólia, culturas diversas e pastagem natural.

Uso atual — Cultura de cana, abacaxi e mandioca, e pastagem natural.

- A_p 0 — 15 cm, bruno escuro (10YR 3/3, úmido), bruno acinzentado escuro (10YR 4/2, seco), mosqueado pouco médio e distinto bruno amarelado (10YR 5/6, úmido); areia franca; fraca média granular e grãos simples; muitos poros pequenos e médios; ligeiramente duro, muito friável, não pegajoso; transição clara e plana.
- A_s 15 — 24 cm, bruno escuro (10YR 4/3, úmido) bruno (10YR 4/3, seco), mosqueado pouco pequeno e difuso de cores amareladas; franco arenoso; fraca média blocos subangulares com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ", poros comuns médios; duro, muito friável; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e plana.
- B₁ 24 — 40 cm, bruno amarelado (10YR 5/5 úmido), bruno amarelado (10YR 5/4, seco), mosqueteado pouco pequeno e difuso bruno amarelado (10YR 5/8, úmido); franco argilo-arenoso; fraca média blocos subangulares com aspecto maciço poroso coeso "in situ"; poros comuns e pequenos e médios;; duro, friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual e plana.
- B₂₁ 40 — 88 cm, bruno amarelado (10YR 5/6, úmido); bruno amarelado (10YR 5/5, seco), mosqueado pouco pequeno e difuso bruno for-

te (7.5YR 5/6, úmido); argila arenosa; fraca média blocos subangulares com aspecto maciço poroso coeso "in situ"; poros comuns médios; muito duro, friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₂ 88 — 190 cm, bruno forte (8.5YR 5/6, úmido), amarelo brunado (10YR 6/6, seco); argila arenosa; fraca média blocos subangulares com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; muitos poros pequenos; ligeiramente duro, duro friável, plástico e pegajoso.

Raizes — A₀₁ — comuns fasciculares de diâmetro em torno de 1 mm, e poucas secundárias com diâmetro entre 2 e 5 mm.

A₃ — poucas fasciculares com diâmetro em torno de 1 mm.

B₁ — raras fasciculares com diâmetro em torno de 1 mm.

Observações — O terreno tem sido cultivado com culturas de mandioca e abacaxi. Nunca foi adubado. Aparecem algumas cerosidades no A₃ e B₁.

Constatou-se bastante atividade biológica no perfil horizontes A₀, A₃, B₁ e B₂₁ de térmitas.

Na região aparecem muitos cupinzeiros (gunans) que chegam mesmo, dado ao seu grande número a prejudicar um pouco a mecanização do solo.

Unidade de mapeamento:

Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso A moderado

Amostras de lab. n.ºs:

ANALISES FISICAS E QUIMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A _p	0 - 15	0	2	98	73	12	4	11	7	36	0,36	1,48	2,63	44
A ₃	- 24	0	2	98	62	15	7	16	14	13	0,44	1,70	2,60	35
B ₁	- 40	0	2	98	58	14	5	23	15	35	0,22	1,73	2,60	33
B ₂₁	- 88	0	2	98	46	13	4	37	3	92	0,11	1,54	2,60	41
B ₂₂	-190	0	1	99	47	13	4	36	0	100	0,11	1,42	2,63	46

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ ppm	
	Água	KCl IN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)		Al+++ + S	P assimilável
A _p	5,4	4,5	0,9	0,4	0,10	0,03	1,4	0,1	2,0	3,5	40	7	1
A ₃	5,2	4,3	0,7	0,4	0,07	0,13	1,3	0,2	2,0	3,5	37	13	1
B ₁	5,0	4,1	0,8	0,07	0,03	0,9	0,5	2,1	3,5	26	36	1	1
B ₂₁	4,9	4,0	0,7	0,02	0,02	0,7	0,9	1,8	3,4	21	56	1	1
B ₂₂	4,6	4,0	0,5	0,02	0,03	0,6	0,9	1,6	3,1	19	60	1	1

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃		
A _p	0,49	0,06	8	5,1	4,2	1,1	0,36	0,02	2,06	1,77	5,97			
A ₃	0,62	0,07	9	6,4	5,3	1,5	0,47	0,02	2,05	1,74	5,53			
B ₁	0,40	0,05	8	9,4	8,0	2,0	0,61	0,02	2,00	1,72	6,27			
B ₂₁	0,31	0,03	10	13,8	12,5	2,8	0,83	0,02	1,88	1,64	7,00			
B ₂₂	0,26	0,02	13	14,8	13,6	3,0	0,90	0,90	1,85	1,63	7,09			

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na ⁺ trocável no valor T)	Pasta saturada	Sais solúveis (extrato 1:5)							Constantes hídras %				
			Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máx. na T	Equivalente de umidade
A _p	1													
A ₃	4													
B ₁	1													
B ₂₁	1													
B ₂₂	1													

PERFIL — Espírito Santo — 90 — 8260 — 8264 — ANÁLISE MINERALÓGICA

- A₁ *Areia grossa* — 100% de quartzo subanguloso (alguns grãos róseos).
Areia fina — 100% de quartzo subanguloso; traços de ilmenita e detritos.
- A₃ *Areia grossa* — 100% de quartzo subanguloso; traços de detritos orgânicos (raízes).
Areia fina — 100% de quartzo subanguloso.
- B₁ *Areia grossa* — 100% de quartzo subanguloso; traços de detritos orgânicos (raízes).
Areia fina — quartzo anguloso e subanguloso.

Em todas as amostras analisadas os grãos de quartzo variam muito de tamanho; muitos são arroxeados, avermelhados, coloridos de ferro; muitos com inclusões (turmalina?); muitos limpos brilhantes e subarredondados, alguns subarredondados e foscos.

- B₂₁ *Areia grossa* — 100% de quartzo angulosos e subangulosos.
Areia fina — 100% de quartzo (idêntico aos anteriores) traços de detritos. Dentro da fração areia fina, parte dos grãos aproxima-se de dimensão de areia grossa e parte aproxima-se do silte, e isto também nas amostras anteriores.
- B₂₂ *Areia grossa* — 100% de quartzo, muitos grãos com argilas aderidos nas reintrâncias.
Areia fina — 100% de quartzo quase sem cutans de óxido de ferro, angulosos e muitos com inclusões de um mineral negro equidimensional e portanto deve ser turmalina.

Nota importante: pela natureza do esqueleto, ou alguma reserva se acha na fração silte, o que não é provável, ou o perfil é completamente sem reserva mineral,

PERFIL n.º 44 — ES.

Data — 15/12/69

Classificação — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado (platôs litorâneos) (LVd12).

Localização — Município de Viana, no quilómetro 24,5 da BR-101 lado direito afastado 100 metros.

Situação e declive — Trincheira no topo de uma elevação com 7% de declive.

Altitude — 100 metros.

Litologia e Formação Geológica — Sedimentos. Terciário. (Série Barreiras).

Material originário — Sedimentos argilo-arenosos.

Relevo local — Suave ondulado, constituído por elevação de topo arredondado, vertente de dezenas de metros e vale de fundo chato.

Relevo regional — Suave ondulado, circundado por um relevo forte e ondulado e afloramentos.

Erosão — Laminar ligeira.

Drenagem — Bem drenado.

Vegetação local — Camará, malastomáceas, araquá, alecrim, caruru, sapé, etc.

Vegetação regional — Floresta subperenifólia com as espécies: farinha-seca vinhático, genipapo, ipê preto, etc.

Uso atual — Culturas de banana, milho e abacaxi.

A_r 0 — 20 cm, bruno acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido); argila arenosa; moderada pequena e média granular; poros comuns pequenos; friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

B₁ 20 — 40 cm, bruno amarelado (10YR 5/6, úmido); argila fraca média blocos subangulares com aspecto maciço poroso coeso "in situ"; poros comuns pequenos; friável a firme, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

B₂₁ 40 — 100 cm, bruno amarelado (10YR 5/8, úmido); argila; fraca pequena blocos subangulares com aspecto maciço poroso coeso "in situ"; poros comuns muito pequenos; friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₂ 100 — 160 cm, bruno amarelado (9YR 5/6, úmido); argila; fraca pequena blocos subangulares com aspecto maciço poroso coeso "in situ"; poros comuns muito pequenos; friável, ligeiramente plástico pegajoso; transição difusa e plana.

\tilde{B}_3 160 — 196 cm+, bruno forte (7.5YR 5/6, úmido); argila; fraca pequena blocos subangulares com aspecto maciço poroso coeso "in situ"; poros comuns muito pequenos; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

Raízes — A_n , comuns horizontais com diâmetros de 1 a 5 mm e fasciculares.

B_1 , poucas fasciculares com 2 mm de diâmetro.

B_{21} e B_{22} , raras.

Observações — Não foi tirada a consistência a secc por se apresentar úmido o solo.

No horizonte B_1 aparecem penetrações verticais de colóides orgânicos e bastante atividade biológica. Presença de concreções lateríticas com diâmetro de 2 mm no horizonte B_3 . O perfil foi descrito depois de chuvas na região.

Unidade de mapeamento:

Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso A moderado

Amostras de lab. n.ºs.: 5598/02

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm.	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A _p	0-20	0	1	99	42	13	7	38	24	37	0,18	1,90	2,52	48
B ₁	20-40	0	1	99	30	9	5	56	34	39	0,09	1,46	2,61	45
B ₂₁	40-100	9	1	99	27	9	7	57	0	100	0,12	1,48	2,64	44
B ₂₂	100-160	0	1	99	31	8	5	56	0	100	0,09	1,46	2,65	45
B ₃	160-196+	0	1	99	30	9	5	56	0	100	0,09	1,40	2,66	47

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g									Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ + S P assimilável ppm
	Água	KCl IN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)			
A _p	5,0	3,9	1,4	0,7	0,10	0,04	2,2	0,5	4,4	7,1	31	19	3
B ₁	4,6	3,6	0,9	0,03	0,03	1,0	1,0	2,9	4,9	20	50	1	
B ₂₁	4,5	3,6	0,6	0,02	0,03	0,7	1,1	2,4	4,2	17	61	1	
B ₂₂	4,6	3,7	0,5	0,02	0,02	0,5	0,9	2,0	3,4	15	64	1	
B ₃	4,3	3,7	0,4	0,02	0,02	0,4	2,9	1,7	3,0	13	69	1	

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	EQUIVALENTE de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
A _p	1,36	0,10	14	15,1	13,9	3,5	1,18	0,06	1,85	1,59	6,23			
B ₁	0,64	0,07	9	22,8	20,2	4,5	1,42	0,06	1,91	1,68	7,04			
B ₂₁	0,37	0,05	7	22,9	20,3	4,7	1,44	0,05	1,92	1,67	6,77			
B ₂₂	0,24	0,03	8	23,1	20,5	4,9	1,40	0,05	1,91	1,66	6,56			
B ₃	0,20	0,03	7	23,2	19,9	5,3	1,43	0,05	1,98	1,69	5,89			

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na ⁺ irredutível no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)							Constantes hídricas %			
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máx.
A _p	1													18
B ₁	1													25
B ₂₁	1													24
B ₂₂	1													24
B ₃	1													24

Relação textural: 1,5

PERFIL nº 44 — ANÁLISE MINERALÓGICA

A₁ *Areias* — 98% de quartzo hialino, alguns grãos corroídos, com aderência ferruginosa; 1% de ilmenita; 1% de detritos; traços de: feldspato, concreções ferruginosas e ferro-argilosas, carvão e turmalina.

Cascalho — Quartzo hialino, com aderência ferruginosa em maior %; concreções ferruginosas; feldspato; detritos.

B₁ *Areias* — 98% de quartzo hialino, alguns grãos corroídos, com aderência ferruginosa; 2% de ilmenita; traços de: turmalina, concreções ferruginosas e ferro argilosas, carvão e detritos.

Cascalho — Quartzo hialino, com aderência ferruginosa em maior %; feldspato; concreções ferruginosas.

B₂₁ *Areias* — 99% de quartzo hialino, alguns grãos corroídos com aderência ferruginosa; 1% de ilmenita; traços de: concreções ferruginosas, feldspato, turmalina e detritos.

Cascalho — Quartzo hialino, poucos grãos corroídos com aderência ferruginosa em maior %; feldspato; concreções ferruginosas.

B₂₂ *Areias* — 100% de quartzo hialino, alguns grãos corroídos, com aderência ferruginosa; traços de: concreções ferruginosas, ilmenita, feldspato e detritos.

Cascalho — Quartzo hialino, poucos grãos corroídos em maior %; concreções ferruginosas, com inclusões de grãos de quartzo feldspato.

B₃ *Areias* — 99% de quartzo hialino, alguns grãos corroídos, com aderência ferruginosa; 1% de ilmenita; traços de: turmalina, mica biotita e feldspato.

Cascalho — Quartzo hialino, poucos grãos corroídos com aderência ferruginosa em maior %; concreções ferruginosas; feldspato.

PERFIL n.º 84 — ES.

Data — 07/02/71.

Classificação — LATOSOL VERMELHO DISTRÓFICO coeso com cascalho, moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado (platôs litorâneos dissecados) (LVd13) (variação da classe.

Localização — Município de Mucurici, a 5 km de Santa Luzia em direção a Itamira, retirado 50 metros à esquerda.

Situação e declive — Terço superior da elevação.

Altitude — 200 metros.

Litologia e Formação Geológica — Provavelmente sedimentos do Terciário.

Material originário — Provavelmente sedimentos argilo-arenosos.

Relevo local — Ondulado.

Relevo regional — Ondulado, com elevações de topos arredondados, vertentes convexas e vales em "V" aberto.

Erosão — Laminar ligeira.

Drenagem — Bem drenado.

Vegetação local — Floresta degradada.

Vegetação regional — Floresta subperenifólia.

Uso atual — Pastagem de capim-colonião.

A₁ 0 — 7 cm, bruno acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido); franco argilo arenoso cascalhento; moderada pequena e grande granular; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

A₃ 7 — 35 cm, bruno forte (10YR 4/3, úmido); argila com cascalho; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; poucos poros grandes; ligeiramente duro, friável, muito plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

B₁ 35 — 80 cm, bruno forte (7.5YR 5/6, úmido); argila com cascalho; fraca pequena blocos subangulares com aspecto maciço poroso coeso "in situ"; poucos poros grandes; superfícies foscas pouca; duro; friável, muito plástico e muito pegajoso; transição dufusa e plana.

B₂ 80 — 105 cm, vermelho amarelado (5YR 5/6, úmido); muito argilosa com cascalho; fraca pequena blocos subangulares com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; poros comuns pequenos;

superfícies foscas comum; ligeiramente duro, friável, muito plástico e muito pegajoso; transição difusa e plana.

B₃ 105 — 128 cm, vermelho amarelado (5YR 4/8, úmido); muito argilosa com cascalho; fraca pequena blocos subangulares com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; poros comuns pequenos; superfícies foscas pouca; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

C 128 — 210 cm+, vermelho (2.5YR 4/6, úmido); argila com cascalho; maciça que se desfaz em terra fina; macio, friável, plástico e pegajoso.

Raízes — A₁, muitas.

A₃, comuns.

B₁, comuns.

B₂, poucas.

B₃ e C, raras. A maioria das raízes são fasciculares com diâmetros de 1 a 5 mm. Algumas raízes são pivotantes e com diâmetros em torno de 100 mm.

Unidade de mapeamento:

Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso com cascalho A moderado.

Amostras de lab. n.ºs.: 6988/93

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0- 7	0	26	74	45	10	12	33	24	27	0,36	1,45	2,54	43
A ₃	7- 35	0	14	86	33	11	12	44	32	27	0,27	1,47	2,57	43
B ₁	35- 80	0	12	88	26	8	10	56	3	95	0,18	1,60	2,61	39
B ₂	80-105	0	13	87	21	6	8	65	0	100	0,12	1,59	2,62	39
B ₃	105-123	0	12	88	16	5	10	69	0	100	0,14	1,63	2,65	38
C	123-210+	0	14	86	21	5	15	59	0	100	0,25	1,60	2,63	39

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ / P assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)		Al+++ + S	P
A ₁	6,3	5,4	5,1	1,8	0,37	0,04	7,3	0	3,2	10,5	70	0	6
A ₃	5,0	3,9	1,1	0,6	0,21	0,03	1,9	0,8	4,4	7,1	27	30	2
B ₁	4,6	3,8		0,7	0,12	0,03	0,8	1,4	2,7	4,9	14	64	<1
B ₂	4,6	3,7		0,6	0,18	0,05	0,8	1,5	2,5	4,8	14	65	<1
B ₃	4,6	3,8		0,5	0,15	0,05	0,7	1,4	2,1	4,2	17	67	<1
C	4,5	3,8		0,6	0,12	0,04	0,8	1,2	1,8	3,8	21	60	<1

Unidade de mapeamento:

Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso com casca-lho A moderado.

Amostras de lab. n.ºs.: 6988/93

ANALISES FISICAS E QUIMICAS

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	EQUIVALENTE DE CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Fe ₂ O ₃ livre		
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Fe ₂ O ₃ livre		
A ₁	2,27	0,21	11	14,0	11,7	3,0	0,56	0,06	2,03	1,75	6,10			
A ₃	1,13	0,11	10	18,9	16,3	3,4	0,68	0,05	1,97	1,73	6,92			
B ₁	0,06	0,07	9	23,9	20,5	5,1	0,75	0,05	1,98	1,71	6,30			
B ₂	0,46	0,06	8	27,0	24,0	5,9	0,77	0,05	1,91	1,65	6,38			
B ₃	0,38	0,05	8	29,2	25,5	6,8	0,83	0,05	1,95	1,66	5,88			
C	0,23	0,04	6	27,7	24,3	6,1	0,76	0,05	1,93	1,67	6,25			

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na ⁺ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)							Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máx. ma	EQUIVALENTE DE umidade
				← mE/100g →							Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máx. ma		
A ₁	1													17	
A ₃	1													19	
B ₁	1													22	
B ₂	1													24	
B ₃	1													25	
C	1													23	

Relação textural: 1,6

A₁ *Areias* — 97% de quartzo vítreo incolor, grãos arestados e semi-arestados, alguns com aderência argilo-ferruginosa; 2% de concreções argilo-humosas, fragmentos de raiz e carvão; 1% de ilmenita; traços de: concreções, silimanita, biotita e faldspato.

Cascalho — Predomínio de quartzo vítreo incolor (maior que 90%) alguns grãos ferruginosos, com aderência argilo-humosa esparsa, arestados e semi-arestados; concreções ferruginosas; concreções argilo-humosas; detritos: fragmentos de raiz e carvão.

A₃ *Areias* — 100% de quartzo vítreo incolor, grãos arestados e semi-arestados, alguns com aderência argilo-ferruginosa; traços de: concreções, silimanita, ilmenita, biotita, e detritos; fragmentos de raiz e carvão.

Cascalho — Quartzo (maior que 90%) vítreo incolor, alguns grãos ferruginosos, arestados e semi-arestados, com aderência argilo-ferruginosa esparsa; concreções argilo-ferruginosas, ferruginosas e argilosas; ilmenita incrustada em quartzo; feldspato potássico intemperizado e não intemperizados; detritos: fragmentos de raiz e carvão.

B₁ *Areias* — Idem fração areia da amostra anterior.

Cascalho — Predomínio de quartzo (maior que 90%), vítreo incolor, alguns grãos ferruginosos, arestados e semi-arestados; feldspato intemperizados ou não; agregados de mica intemperizada; concreções argilo-ferruginosas e ferruginosas; detritos: fragmentos de raiz.

B₂ *Areias* — 96% de quartzo vítreo incolor, grãos arestados e semi-arestados, alguns com aderência argilo-ferruginosa; 3% de concreções argilo-ferruginosas; 1% de ilmenita; traços de: leucoxênio, silimanita, biotita, rutilo, apatita, zircão, concreções ferruginosas e detritos; fragmentos de raiz.

Cascalho — Predomínio de quartzo vítreo incolor, grãos arestados e semi-arestados com aderência argilo-ferruginosas; concreções ferruginosas e argilo-ferruginosas, estas predominando sobre as primeiras; muscovita.

B₃ *Areias* — 97% de quartzo vítreo incolor, grãos arestados e semi-arestados, com aderência argilo-ferruginosa; 2% de concreções argilo-ferruginosas; 1% de ilmenita; traços de: biotita, apatita, leucoxênio, silimanita, concreções argilosas, concreções ferruginosas, titanita (?) e detritos; fragmentos de raiz e carvão.

Cascalho — Quartzo (maior%) vítreo incolor, grãos arestados e semi-arestados, com aderência argilo-ferruginosa; concreções argilo-ferruginosas, as últimas em menor %; detritos: fragmentos de raiz.

C *Areias* — 99% de quartzo vítreo incolor, grãos arestados e semi-arestados, com aderência argilo-ferruginosa; 1% de ilmenita; traços de: biotita, silimanita, leucoxênio e concreções.

Cascalho — Predomínio de quartzo vítreo incolor, grãos arestados e semi-arestados, com aderência argilo-ferruginosas; concreções argilosas e argilo-ferruginosas; detritos: fragmentos de raiz.

OBS: Na fração areia fina deste perfil, ocorrem outros minerais pesados que não foram identificados.

PERFIL n.º 85 — *ÊS*.

Data — 10/02/71.

Classificação — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso A proeminente textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo plano (platôs litorâneos) (LVd14).

Localização — Município de Nova Venécia, a 16,3 km do Patrimônio 15 e a 1 km de Vermelho, na estrada Nova Venécia-Patrimônio 15 Vermelho.

Situação e declive — Trincheira em relevo plano com 0 a 0,5% de declive.

Altitude — Em torno de 200 metros.

Litologia e Formação Geológica — Sedimentos. Terciário ao atual.

Material originário — Sedimento argilo-arenoso.

Relevo local — Plano.

Relevo regional — Plano

Erosão — Laminar ligeira.

Drenagem — Bem drenado.

Vegetação local — Floresta degradada.

Vegetação regional — Floresta subperenifólia

Uso atual — Pastagem natural.

- A₁ 0 — 9 cm, bruno acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido); fraco argilo-arenoso; fraca pequena e média granular; muitos poros muito pequenos e pequenos; macio, solto, plástico e pegajoso; transição clara e plana.
- A₃ 9 — 40 cm, bruno acinzentado escuro (10YR, 3/2, úmido); argila arenosa; fraca média blocos subangulares com aspecto macio poroso pouco coeso "in situ"; poros comuns muito pequenos; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B₁ 40 — 82 cm, bruno amarelado escuro (10YR 4/3,5, úmido); argila; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto maciço poroso coeso "in situ"; poros comuns muito pequenos; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B₂₁ 82 — 135 cm, bruno avermelhado (10YR 5/4,5, úmido); argila; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto maciço poroso coeso "in situ"; muitos poros muito pequenos e pequenos; duro, friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₂ 135 — 185 cm, bruno amarelado (10YR 5/6, úmido); argila; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto maciço poroso coe-

so "in situ"; muitos poros muito pequenos e pequenos; duro, muito friável, plástico e pegajoso.

B₃₁ 185 — 230 cm, bruno amarelado (10YR 5/8, úmido); argila; plástico e pegajoso.

B₃₂ 230 — 270 cm+, bruno forte (7,5YR 5/6, úmido); argila; plástico e pegajoso.

Raízes — **A₁**, muitas fasciculares com diâmetros de 1 a 3 mm.

A₃, comuns fasciculares.

B₁ e **B₂₁**, poucas.

B₂₂, raras.

No perfil observa-se também raízes pivotantes com diâmetros em torno de 5 mm.

Observações — Os horizontes **B₃₁** e **B₃₂** foram coletados com auxílio do trado holandês.

PERFIL: n.º 85

Município: Nova Venécia

Estado: Espírito Santo

Unidade de mapeamento:

Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso A proeminente

Amostras de lab. n.ºs.: 6994/00

ANALISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		- Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm3		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus >20mm Δ	Cascalho 20-2mm	Terra fina <2mm	Areia grossa 2-0.20 mm	Areia fina 0.20-0.05 mm	Silte 0.05-0.002 mm	Argila > 0.002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0- 9	0	1	99	54	8	7	31	17	45	0,23	1,18	2,58	54
A ₃	9- 40	0	2	98	38	9	10	43	28	35	0,23	1,36	2,61	48
B ₁	40- 82	0	2	98	29	8	8	55	0	100	0,15	1,49	2,61	43
B ₂₁	82-135	0	1	99	24	9	8	59	0	100	0,14	1,44	2,63	45
B ₂₂	135-185	0	1	99	26	7	10	57	0	100	0,18	1,35	2,61	48
B ₃₁	185-230	0	1	99	30	7	8	55	0	100	0,15			
B ₃₂	230-270+	0	1	99	29	7	9	55	0	100	0,16			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)		Al+++ + S	P assimilável
A ₁	5,0	3,9	1,6	0,7	0,11	0,03	2,4	0,7	5,7	8,8	27	23	1
A ₃	4,6	3,9	0,7	0,06	0,03	0,8	1,7	6,9	9,4	9	68	1	
B ₁	4,5	3,9	0,4	0,02	0,02	0,4	1,6	4,3	6,3	6	80	1	
B ₂₁	4,7	4,0	0,5	0,04	0,02	0,6	1,1	2,7	4,4	14	65	1	
B ₂₂	5,0	4,1	0,6	0,04	0,04	0,7	0,7	1,9	3,3	21	50	1	
B ₃₁	5,2	4,3	0,6	0,03	0,02	0,7	0,4	1,9	3,0	23	36	1	
B ₃₂	5,1	4,3	0,6	0,03	0,03	0,7	0,3	1,8	2,8	25	30	1	

PERFIL: n.º 85

Município: Nova Venécia

Estado: Espírito Santo

Unidade de mapeamento:

Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso A proeminente

Amostras de lab. n.ºs.: 6994/00

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	EQUIVALENTE DE CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
				A ₁	1,50	0,14	11	11,9	10,5	2,00	0,45	0,03	1,98	
A ₃	1,20	0,13	9	19,5	17,5	2,90	0,76	0,03	1,90	1,72	9,48			
B ₁	0,60	0,07	9	23,0	21,2	3,80	0,88	0,03	1,84	1,66	8,73			
B ₂₁	0,39	0,06	7	23,7	22,1	4,20	0,90	0,03	1,85	1,66	8,89			
B ₂₂	0,36	0,05	7	25,2	23,2	4,10	0,82	0,03	1,85	1,66	8,98			
B ₃₁	0,32	0,05	6	24,8	23,5	4,10	0,87	0,03	1,79	1,61	9,00			
B ₃₂	0,28	0,06	6	25,9	22,8	4,10	0,87	0,03	1,93	1,73	8,73			

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na+ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)							Constantes hídricas				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máx.	Umidade
				← mE/100g →							%				
A ₁	1													14	
A ₃	1													16	
B ₁	1													21	
B ₂₁	1													22	
B ₂₂	1													22	
B ₃₁	1													22	
B ₃₂	1													21	

Relação textural 1,0

PERFIL n.º 85 — ANÁLISE MINERALÓGICA

A₁ *Areias* — 99% de quartzo vítreo incolor, alguns grãos com aderência argilo-humosa, rolados em geral; 1% de concreções argilo-humosas e fragmentos de raiz e carvão; traços de: ilmenita.

Cascalho — Predomínio de quartzo (maior que 90%) vítreo incolor alguns grãos leitosos, rolados em geral; concreções argilo-humosas com inclusão de quartzo; detritos: fragmentos de carvão.

A₃ *Areias* — 99% de quartzo vítreo incolor, alguns grãos com aderência ferruginosa, rolados em geral; 1% de concreções argilo-humosas e fragmentos de raiz e carvão; traços de: ilmenita, concreções ferruginosas e rutilo.

Cascalho — Quartzo (maior que 95%) vítreo incolor, alguns leitosos, rolados em geral; concreções ferruginosas goetíticas; detritos; fragmentos de carvão.

B₁ *Areias* — 100% de quartzo vítreo incolor, alguns grãos com aderência ferruginosa, rolados em geral; traços de: ilmenita, concreções ferruginosas, leucocênio e turmalina.

Cascalho — Idem fração cascalho da amostra anterior, acrescida de fragmentos de raízes.

B₂₁ *Areias* — 100% de quartzo vítreo incolor, alguns grãos com aderência ferruginosa, rolados em geral; traços de: ilmenita, biotita, concreções ferruginosas, rutilo e detritos; fragmentos de carvão.

Cascalho — Predomínio de quartzo vítreo incolor (maior que 95%), grãos rolados em geral, alguns com aderência ferruginosa esparsa; concreções ferruginosas (limoníticas e goetíticas) com inclusões de quartzo; concreção ferruginosa hematítica (uma); detritos: fragmentos de raízes e carvão.

B₂₂ *Areias* — Idem fração areia da amostra anterior.

Cascalho — Idem fração cascalho da amostra anterior.

B₃₁ *Areias* — 100% de quartzo vítreo incolor, grãos em geral rolados e alguns com aderência ferruginosa; traços de: ilmenita, turmalina, titanita, biotita, feldspato intemperizado, concreções ferruginosas, apatita, zircão e detritos; fragmentos de raiz.

Cascalho — Idem fração cascalho da amostra anterior.

B₃₂ *Areias* — 100% de quartzo vítreo incolor, grãos rolados em geral; traços de ilmenita, zircão, biotita, monazita e detritos: fragmentos de raiz e carvão.

Cascalho — Quartzo (maior que 95%) vítreo incolor, grãos rolados em geral; concreções ferruginosas goetíticas; concreções ferruginosas hematíticas (uma); detritos: fragmentos de raiz.

PERFIL n.º 77 — ES.

Data — 26/02/70.

Classificação — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO podzólico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado (LVPd1).

Localização — Município de Viana, a 12 km de Vitória, na BR-101 lado direito.

Situação e declive — Trincheira na meia encosta de uma elevação com 23% de declive.

Altitude — 50 metros.

Litologia e Formação Geológica — Gnaiss de composição granodiorítica. Pré-Cambriano Indiviso.

Material originário — Provavelmente gnaiss granodiorítico.

Relevo local — Ondulado.

Relevo regional — Ondulado, constituído por elevações de topos arredondados, vertentes planas de centenas de metros e vales em "V" aberto.

Erosão — Laminar ligeira.

Drenagem — Bem drenado.

Vegetação local — Gramíneas e arbustos esparsos de: camará, malmequer, guembê, palmeiras, etc.

Vegetação regional — Floresta subperenifólia.

Uso atual — Culturas de banana, milho e côco.

A, 0 — 25cm, bruno acinzentado escuro (10YR 4/2, úmido); argila arenosa; fraca pequena granular; poros comuns pequenos e muito pequenos; duro, muito friável, plástico e pegajoso; transição; gradual e plana.

B₁ 25 — 45 cm, bruno amarelado (10YR 5/8, úmido); argila; moderada pequena e média blocos subangulares com aspecto maciço poroso coeso "in situ"; poros comuns e pequenos e muito pequenos; cerosidade pouca e fraca; superfícies foscas comum; muito duro, firme, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

B₂₁ 45 — 82 cm, bruno forte (7,5YR 5/6, úmido); muito argilosa; moderada pequena média blocos subangulares com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; poros comuns pequenos e muito pequenos; cerosidade comum fraca moderada; superfícies foscas abundante; muito duro, firme, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

- B₂₂ 82 — 135 cm, vermelho amarelado (5YR 5/8, úmido); muito argilosa; fraca média blocos subangulares com aspecto maciço poroso; pouco coeso "in situ"; muitos poros pequenos e muito pequenos; cerosidade pouca fraca e moderada; superfícies foscas comum; muito duro, friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B₂₃ 135 — 165 cm+, vermelho amarelado (5YR 5/8, úmido); muito argilosa, fraca média blocos subangulares com aspecto maciço, muito poroso "in situ"; muitos poros pequenos e muito pequenos; cerosidade pouca e fraca; superfícies foscas pouca; duro, friável, plástico e pegajoso.
- Raízes — A₁, comuns fasciculares com diâmetros em torno de 1 mm, —
B₂, poucas fasciculares com diâmetros em torno de 1 mm.
Daí até a base da trincheira, raras com diâmetros em torno de 1 mm.

Unidade de mapeamento:

Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO podzólico A moderado.

Amostras de lab. n.ºs.: 6193/97

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com -NaOH)				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte / % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A _p	0-25	0	11	89	40	8	13	39	31	21	0,33			
B ₁	25-45	0	4	96	27	8	7	58	0	100	0,12			
B ₂₁	45-82	0	4	96	21	6	5	68	0	100	0,07			
B ₂₂	82-135	0	5	95	20	5	5	70	0	100	0,07			
B ₂₃	135-165+	0	4	96	17	5	4	74	0	100	0,05			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V % (sat. de bases)	100. Al ⁺⁺⁺ P assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)		Al ⁺⁺⁺ + S	P
A _p	5,3	4,2	0,8	0,9	0,09	0,08	1,9	0,5	4,0	6,4	30	21	1
B ₁	5,0	4,0	0,6	0,06	0,05	0,7	1,0	3,0	4,7	15	59	1	
B ₂₁	4,9	4,2	0,5	0,04	0,04	0,6	0,8	2,4	3,8	16	27	1	
B ₂₂	4,9	4,2	0,3	0,03	0,04	0,4	0,7	2,3	3,4	12	64	1	
B ₂₃	4,9	4,2	0,3	0,04	0,03	0,4	0,6	2,4	3,4	12	60	1	

Horizonte	C (orgânico) %	N %	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equivalente de CaCO ₃ %
			C	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	
A _p	1,49	0,13	11	15,2	17,5	5,6	1,23	0,20	1,48	1,23	4,90		
B ₂₁	0,97	0,09	11	20,3	23,0	8,1	1,40	0,22	1,50	1,23	4,46		
B ₁	0,75	0,06	10	22,6	25,6	9,1	1,40	0,2	1,50	1,22	4,41		
B ₂₂	0,40	0,04	10	23,2	26,1	9,4	1,34	0,22	1,51	1,23	4,36		
B ₂₃	0,32	0,04	8	25,2	27,9	10,4	1,34	0,23	1,54	1,24	4,21		

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na ⁺ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %			
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máxima
A _p	1												19
B ₁	1												24
B ₂₁	1												29
B ₂₂	1												30
B ₂₃	1												32

Relação textural 1,6

PERFIL n.º 77 — ANÁLISE MINERALÓGICA

A, *Areias* — 100% de quartzo vítreo incolor ou ferruginoso, grãos arestados e semi-arestados; traços de magnetita, ilmenita (?), concreções argilosas, concreções argilo-ferruginosas, biotita, muscovita, hematita e detritos: fragmentos de raiz.

Cascalho — Predomínio de quartzo vítreo incolor ou ferruginoso, grãos arestados e semi-arestados, ocorrendo alguns desarestados; concreções argilosas e argilo-ferruginosas com inclusões de quartzo; magnetita e detritos: fragmentos de raiz.

B₁ *Areias* — Idem fração areia da amostra anterior.

Cascalho — Idem fração cascalho da amostra anterior.

B₂₁ *Areia* — Idem fração areia da amostra anterior.

Cascalho — Quartzo (maior %) vítreo incolor ou ferruginoso, grãos arestados e semi-arestados e alguns desarestados; concreções argilosas, argilo-ferruginosas e ferruginosas com inclusões de quartzo; granada intemperizada; agregados ferruginosos e argilo ferruginosos com mica intemperizada; magnetita; detritos: fragmentos de raiz.

B₂₂ *Areias* — Idem fração areia da amostra anterior.

Cascalho — Idem fração cascalho da amostra anterior, ocorrendo também turmalina. Não se observa detritos orgânicos.

B₂₃ *Areias* — Idem fração areia da amostra anterior.

Cascalho — Idem fração cascalho da amostra anterior, não se observando a ocorrência de turmalina.

PERFIL n.º 19 — ES.

Data — 26/05/67.

Classificação — LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTROFICO coeso podzólico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado (platôs litorâneos) (LVPd3).

Localização — Município de Nova Venécia, a 7 km de Nova Venécia, na estrada para Perdido, lado direito (Fazenda Coqueiral).

Situação e declive — Trincheira no topo de uma elevação, distando 30 metros da estrada, com 7% de declive.

Altitude — 180 metros.

Litologia e Formação Geológica — Sedimentos. Terciário ao atual.

Material originário — Sedimentos argilo-arenosos.

Relevo local — Plano, no topo da elevação.

Relevo regional — Suave ondulado a ondulado com elevações de topos aplainados, vertentes convexas e côncavas de dezenas de metros, vales em mangedoura e em "V" aberto.

Erosão — Laminar ligeira.

Drenagem — Bem drenado.

Vegetação local — Floresta subperenifólia.

Vegetação regional — Floresta subperenifólia com as seguintes espécies: peroba, perobinha, juazeiro e indaiá.

Uso atual — Reserva florestal e pastagens de capim-jaraguá e colônião.

A₁ 0 — 8 cm, bruno escuro (10YR 4/3, úmido); franco arenoso; moderada média e grande granular e grãos simples; poros comuns pequenos; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição abrupta e plana.

A₂ 8 — 30 cm, bruno amarelado (10YR 5/4, úmido); argila arenosa; fração pequena e média granular, coeso "in situ"; poros comuns pequenos e grandes; duro, friável, muito plástico e muito pegajoso; transição clara e plana.

B₁ 30 — 55 cm, amarelo avermelhado (7.5YR 6/6, úmido); muito argilosa; moderada pequena e média blocos subangulares e angulares coeso "in situ"; poros comuns grandes; cerosidade pouca e fraca; extremamente duro, friável, muito plástico e muito pegajoso; transição difusa e plana.

B₂ 55 — 120 cm, bruno forte (7.5YR 5/7, úmido); muito argilosa; moderada pequena e média blocos subangulares coeso "in situ"; pou-

cos poros pequenos e médios; cerosidade comum e moderada; extremamente duro, friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₂ 120 — 180 cm+, bruno forte (5YR 5/6, úmido); muito argilosa; moderada pequena e média blocos subangulares; poros comuns pequenos; cerosidade pouca e moderada; muito duro, friável, plástico e pegajoso.

Raízes — A₁ e A₃, abundantes fasciculares.

B₁ e B₂₁, secundárias e pivotantes com 5 mm de diâmetro.

Observações — O horizonte B₁, apresenta-se um pouco mesclado, com material trazido do horizonte superior, devido a ação de microorganismos.

Notam-se superfícies foscas nos horizontes B₂₁ e B₂₂. A abertura da trincheira foi dificultada pela coesão do perfil.

PERFIL: n.º 19

Município: Nova Venécia

Estado: Espírito Santo

Unidade de mapeamento:

Classificação: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO coeso podzólico

A moderado.

Amostras de lab. n.ºs.: 2779/83

ANALISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Profundidade cm	Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
		Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0- 8	0	1	99	67	11	6	16	12	25	0,38			
A ₃	8- 30	0	1	99	41	13	6	40	31	23	0,15			
B ₁	30- 55	0	x	100	23	9	4	64	9	86	0,06			
B ₂₁	55-120	0	1	99	20	7	2	71	0	100	0,03			
B ₂₂	120-180+	0	1	99	20	6	3	71	0	100	0,04			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ / Al+++ + S P assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)		Al+++	S P
A ₁	6,2	5,6	4,6	2,4	0,23	0,05	7,3	0	2,3	9,6	76	0	3
A ₃	5,2	4,4	0,7	0,7	0,11	0,05	1,6	0,5	2,6	4,7	34	24	2
B ₁	4,9	4,2	0,8	0,08	0,06	0,9	1,0	1,9	3,8	24	53		1
B ₂₁	5,0	4,3	0,9	0,04	0,03	1,0	0,9	1,7	3,6	28	47		1
B ₂₂	5,2	4,4	0,7	0,03	0,02	0,8	0,7	1,4	2,9	28	47		1

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %					SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO				
A ₁	1,68	0,14	12	7,7	6,0	1,8	0,59	0,02	2,18	1,83	5,23		
A ₃	0,86	0,08	11	15,7	13,3	3,8	0,87	0,02	2,00	1,70	5,49		
B ₁	0,45	0,04	11	24,6	21,4	6,6	1,13	0,02	1,95	1,63	5,09		
B ₂₁	0,45	0,04	11	26,5	23,3	7,5	1,16	0,03	1,93	1,60	4,87		
B ₂₂	0,36	0,03	12	27,4	24,3	7,8	1,16	0,03	1,92	1,59	4,89		

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na trocável no valor T)	Pasta saturada C.E. do extrato em mhos/cm 25°C	Água %	Sais solúveis (extrato 1:5) mE/100g						Constantes hídricas %				
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máxima	Equivalente de umidade
A ₁	1													13
A ₃	1													17
B ₁	2													23
B ₂₁	1													25
B ₂₂	1													26

Relação textural: 2,4

FERFIL n.º 19 — ANÁLISE MINERALÓGICA

A₁ *Areias* — 99% de quartzo vítreo incolor, alguns grãos ferruginosos, semi-arestados a rolados; 1% de ilmenita; traços de: turmalina, concreções ferruginosas, concreções argilo-humosas, leucoxênio e detritos; fragmentos de raiz e carvão.

Cascalho — Predomínio de quartzo vítreo incolor, alguns grãos ferruginosos, semi-arestados e bem rolados; concreções ferruginosas hematíticas e magnetíticas.

A₃ *Areias* — Idem fração da amostra anterior.

Cascalho — Quartzo vítreo incolor (maior %), alguns grãos ferruginosos, semi-arestados e bem rolados; concreções ferruginosas geotíticas, limoníticas e hematíticas.

B₁ *Areias* — 98% de quartzo vítreo incolor, alguns grãos ferruginosos, semi-arestados a rolados; 2% de ilmenita traços de: turmalina e concreções ferruginosas.

Cascalho — 100% de quartzo vítreo incolor, alguns grãos leitosos ou ferruginosos semi-arestados e bem rolados; concreção ferruginosa (uma); detritos; fragmentos de raiz e carvão.

B₂₁ *Areias* — 96% de quartzo vítreo incolor, grãos semi-arestados a rolados; 4% de ilmenita; traços de: turmalina, biotita, leucoxênio e concreções ferruginosas.

Cascalho — Quartzo vítreo incolor (maior %), alguns grãos leitosos ou ferruginosos semi-arestados e bem rolados; concreções ferruginosas limoníticas e geotíticas; detritos: fragmentos de raiz.

B₂₂ *Areias* — 97% de quartzo vítreo incolor, semi-arestados e rolados; 3% de ilmenita; traços de: turmalina, concreções ferruginosas e leucoxênio.

Cascalho — Predomínio de quartzo vítreo incolor, alguns grãos leitosos, semi-arestados e bem rolados; concreções ferruginosas.

2 — LATOSOL VERMELHO ESCURO EUTRÓFICO

Esta classe de solos será descrita por comparação com o LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado, diferindo deste por apresentar:

- a) Saturação de bases média e alta (V% maior que 50%);
- b) Cor vermelho escuro no horizonte B;
- c) Desenvolvimento a partir de sedimento argilo-arcenosos do Terciário, provavelmente sofrendo influência de materiais oriundos de outras rochas.
- d) Grau de coesão com limites mais amplos, variando de coeso nos horizontes superiores, a muito pouco coeso nos sub-superficiais ou inferiores.
- e) Menor espessura do horizonte A;

f) Características químicas com algumas diferenças, que serão comentadas a seguir.

Apresentam saturação de bases acima de 50%, o valor S é relativamente baixo, e há ausência do alumínio trocável.

Normalmente os teores de silte são baixos, havendo casos em que a relação silte-argila é mais elevada.

Ocorrem perfis com valores de K_i e K_r relativamente altos para estes solos (em torno de 2,0) a relação de Al_2O_3/Fe_2O_3 muito elevada, indicando normalmente evoluções menos avançadas, próprias de solos desenvolvidos a partir de sedimento do Terciário.

Apesar do teor de ferro ser relativamente pequeno, confere cor vermelho escura ao solo.

Quanto à mineralogia das frações areia e cascalho, há predominância de quartzo, ocorrendo em menores proporções ilmenita, magnetita e concreções argilosas, ferruginosas e manganosas. Não apresentam nestas frações, minerais primários facilmente intemperizáveis, que provavelmente se encontram apenas nas frações silte e argila.

A capacidade de retenção de água é média baixa em relação a argila.

As variações constatadas e não mapeadas são:

- . Solos com textura média no horizonte B (perfil 50).
- . Solos mais rasos que os normalmente encontrados.
- . Solos intermediários para Latosol Vermelho Amarelo coeso.
- . Solos intermediários para Terra Roxa Estruturada Similar Eutrófica podzólica.

Para fins de mapeamento esta classe foi subdividida segundo fases de vegetação e relevo, resultando duas unidades de mapeamento (LEe1 e LEe2).

LEe1 — LATOSOL VERMELHO ESCURO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado e plano

a) *Área mapeada e %*

Ocupam área de 255 km², correspondendo a 0,56% do total de área.

b) *Variações e inclusões*

Como variações encontramos:

Solos transicionais para Latosol Vermelho Amarelo Distrófico coeso A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado (platôs litorâneos) e para Podzólico Vermelho Amarelo latossólico A moderado textura arenosa/média fase floresta subperenifólia relevo plano (platôs litorâ-

neos). Também incluem pequenas manchas das unidades acima mencionadas e de latosol vermelho escuro eutrófico textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado.

c) — *Litologia e material originário*

São desenvolvidos a partir da decomposição de sedimentos argilo-arenosos do Terciário com provável influência de materiais oriundos de rochas meso e melanocráticas.

d) — *Relevo e altitude*

Relevo plano e suave ondulado, topos aplainados ou ligeiramente arredondados, vertentes suaves e vales em "V" muito aberto. Declives inferiores a 10%. Altitudes entre 50 a 100 metros.

e) *Clima*

Tipo climático Am e Aw de classificação de Köppen.

f) *Vegetação primitiva*

Floresta subperenifólia com as espécies: sapucaia, brejaúba, imbaúba e palmeiras de pequeno porte.

g) *Uso atual*

Culturas de café, mandioca e milho e pastagem de capim-colonião.

LEe2 — *LATOSOL VERMELHO ESCURO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado*

a) — *Área mapeada e %*

Ocupam área de 15 km², correspondendo a 0,03% de área total.

b) — *Variações e inclusões*

Como variações foram constatados solos intermediários para Terra Roxa Estruturada Similar Eutrófica podzólica A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo ondulado e forte ondulado, solos intermediários para Latosol Vermelho Amarelo A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado e solos com camadas ou leitos de concreções distribuídas ao longo do perfil.

Incluem pequenas manchas das unidades mencionadas acima.

c) — *Litologia e material originário*

Depósitos (?) de caráter argilo-arenoso com influência de materiais oriundos de rochas meso e melanocráticas.

d) — *Relevo e altitude*

Relevo forte ondulado, topos arredondados, vertentes convexas e menos comuns concavas, vales em "V" e declives superiores a 40%. Altitudes em torno de 200 metros.

e) — *Clima*

Aw da classificação de Köppen.

f) — *Vegetação primitiva*

Floresta subcaducifólia.

g) — *Uso atual*

Usado para pastagem de capim-colonião e cultura de café.

PERFIL n.º 9 — E5

Data — 23/09/66

Classificação — LATOSOL VERMELHO ESCURO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado e plano. (LEe1).

Localização — Município de Pinheiros, a 16 km de Vinhático na estrada para Pinheiros, lado direito, afastado 20 metros.

Situação e declive — Trincheira dentro da mata, no topo de uma elevação com 7% de declive.

Altitude — 90 metros.

Litologia e Formação Geológica — Provavelmente sedimentos do Terciário.

Material originário — Possivelmente sedimentos argilo-arenosos com provável influência de materiais oriundos de rochas meso e melanocráticas.

Relevo local — Suave ondulado, constituído por elevação de topo aplainado, vertentes de dezenas de metros.

Relevo regional — Suave ondulado e plano, constituído por colinas de topos arredondados e aplainados, vertentes côncavas e convexas e vales em "V".

Erosão — Laminar ligeira.

Drenagem — Acentuadamente drenado.

Vegetação local — Floresta subperenifólia, com as seguintes espécies: imbaúba, palmeiras, brejaúba, farinha-seca, sapucaia, bicuíba, etc.

Vegetação regional — Floresta subperenifólia.

Uso atual — Culturas de mandioca, milho, banana, mamão e pastagem de capim-colonião.

0₁ 3 — 0 cm, folhas, galhos e detritos orgânicos semidecompostos.

A₁ 0 — 7 cm, preto (10YR 2/1, úmido e úmido amassado); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média granular com aspecto maciço poroso muito pouco coeso "in situ"; muitos poros pequenos e médios; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

A₃ 7 — 24 cm, bruno avermelhado escuro (2.5YR 3/4, úmido e úmido amassado); argila; fraca pequena e média granular com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; muitos poros pequenos; macio, muito friável, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana.

B₁ 24 — 105 cm, vermelho escuro (2.5YR 3/6, úmido), vermelho escuro (10R 3/6, úmido amassado), vermelho (2.5YR 4/8, seco) e vermelho (2.5YR 5/8, seco triturado); argila; fraca pequena e média granular com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; muitos poros pequenos e médios e poucos poros grandes; ligeiramente duro, friável, muito plástico e muito pegajoso; transição difusa e plana.

B₂ 105 — 180 cm+, vermelho escuro (2.5YR 3.5/6, úmido), vermelho escuro (2.5YR 3/6, úmido amassado), vermelho (2.5YR 4/8, seco) e vermelho (2.5YR 5/8, seco triturado); argila; fraca pequena granular com aspecto maciço poroso muito pouco coeso "in situ"; muitos poros pequenos e médios; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso.

Raízes — A₁ e A₃, abundantes fasciculares horizontais e verticais e poucas pivotantes verticais.

B₁ e B₂, comuns fasciculares verticais e também pivotentes.

Observações — Não se tirou a cor do horizonte A seco, porque o solo estava úmido. O perfil foi colhido em época de chuvas, sendo que a penetração de água atingiu somente o horizonte A e parte do B₁ (após 24 horas de chuvas). Observou-se limalhas de Fe, nas valas da estrada. Já no perfil, encontrou-se menos quantidade de Fe, testada pelo imã. Em outras manchas, observa-se que o horizonte A apresenta granular moderada, tamanho médio. No horizonte B₂, observa-se buracos deixados pelas raízes e animais, de 5 a 15 cm de diâmetro. Observa-se ainda no horizonte B₁, uma tendência à formação de blocos subangulares fracos.

Unidade de mapeamento:

Classificação: LATOSOL VERMELHO ESCURO EUTRÓFICO A moderado

Amostras de lab. n.ºs.: 2498/01

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Símbolo	Profundidade cm	Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
		Calhaus >20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina <2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0-7	0	0	100	39	11	23	27	19	30	0,85			
A ₃	7-24	0	0	100	36	8	6	50	43	14	0,12			
B ₁	24-105	0	x	100	36	8	3	55	0	100	0,06			
B ₂	105-180+	0	x	100	32	8	3	57	0	100	0,05			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V % (sat. de bases)	100. Al+++ + S P assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)		Al+++	S
A ₁	8,0	7,7	17,3	3,1	0,87	0,19	21,5	0	0	21,5	100	0	4
A ₃	7,0	6,3	3,6	17	0,33	0,03	5,7	0	0	5,7	100	0	2
B ₁	6,9	6,3	2,2	0,9	0,12	0,03	3,3	0	0,1	3,4	97	0	2
B ₂	6,8	5,6	0,3	1,4	0,06	0,04	1,8	0	0,3	2,1	86	0	1

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
A ₁	3,21	0,34	9	14,7	9,2	3,5	0,85	0,12		2,72	2,19	4,12		
A ₃	0,76	0,10	8	21,2	18,1	4,6	0,76	0,02		1,99	1,71	6,17		
B ₁	0,36	0,04	9	22,6	19,2	4,8	0,81	0,02		2,01	1,75	6,27		
B ₂	0,17	0,02	8	25,0	21,7	51	0,86	0,02		1,96	1,70	6,70		

Horizonte	Sat. c/ sodio (% de Na ⁺ trocável no valor T)	Pasta saturada	Sais solúveis (extrato 1:5)							Constantes hídricas %				
			Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máxima	Equivalente de umidade
A ₁	1													36
A ₃	1													20
B ₁	1													19
B ₂	2													21

Relação textural: 1,4

PERFIL n.º 9 — ANÁLISE MINERALÓGICA

A₁ *Areias* — 32% de quartzo, hialino, grãos corroídos, triturados; 4% de concreções ferro-argilosas e argilosas claras; 60% de concreções manganosas e concreções humosas; 4% de detritos; traços de mica, magnetita e carvão.

A₃ *Areias* — 97% de quartzo hialino, grãos corroídos, triturados, a maioria com leve aderência ferruginosa; 2% de ilmenita; 1% de detritos traços de concreções magnetíticas e carvão.

B₁ *Areias* — 94% de quartzo hialino, grãos corroídos, triturados, a maioria com aderência ferruginosa, alguns com aderência ferro-manganosas; 3% de ilmenita; 1% de concreções argilosas; 1% de carvão; 1% de detritos; traços de magnetita.

Cascalho — 99% de quartzo hialino, grãos corroídos, triturados, a maioria com aderência ferruginosa, alguns com aderência manganosa; 1% de concreções ferro-manganosas.

B₂ *Areias* — 98% de quartzo hialino, grãos corroídos, triturados, a maioria com aderência ferruginosa; 2% de ilmenita magnetítica e ilmenita; traços de concreções manganosas e detritos.

Cascalho — 99% de quartzo hialino, grãos corroídos e triturados, muitos com aderência ferro-manganosa; 1% de concreções ferruginosas com inclusões de quartzo e concreções manganosas; traços de mica e carvão.

PERFIL nº 50 — E5

Data — 15/6/65

Classificação — LATOSOL VERMELHO ESCURO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado e plano (LEel).

Localização — Município de Conceição da Barra, a 23,6 km do entroncamento da estrada Cristal — Pedro Canário para o rio Mucuri, lado direito.

Situação e declive — Trincheira no topo do tabuleiro com 0,3% de declive.

Altitude — Em torno de 80 metros.

Litologia e Formação Geológica — Sedimentos. Terciário.

Material originário — Sedimentos argilo-arenosos com provável influência de materiais oriundos de rochas meso e melanocráticas.

Relevo local — Plano

Relevo regional — Plano.

Erosão — Nula.

Drenagem — Acentuadamente drenado.

Vegetação local — Floresta subperenifólia.

Vegetação regional — Floresta subperenifólia.

Uso atual — Culturas de mandioca, feijão, cacau e cana-de-açúcar.

- A₁ 0 — 10 cm, vermelho escuro acinzentado (10YR 3/3, úmido), franco argilo-arenoso; fraca pequena e média granular; friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição clara e plana.
- A₃ 10 — 20 cm; bruno avermelhado escuro (2,5YR 3/4, úmido), franco argilo-arenoso; fraca pequena e média granular; poroso; duro, friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B₁ 20 — 38 cm, vermelho escuro (2,5YR, 3/6, úmido); argila arenosa; fraca muito pequena e pequena blocos subangulares com aspecto maciço poroso coeso "in situ"; duro, friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B₂₁ 38 — 60 cm, vermelho escuro (2,5YR 3/6, úmido); argila arenosa; fraca muito pequena e pequena blocos subangulares com aspecto maciço poroso coeso "in situ"; duro, friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B₂₂ 60 — 86 cm, vermelho (2,5YR 4/6, úmido); franco argiloso; estrutura com aspecto maciço poroso coeso "in situ" que se desfaz em terra

fina constituída de pequenos grumos; duro, muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₃ 86 — 145 cm, vermelho (2.5YR 4/6, úmido); franco argiloso; estrutura com aspecto maciço poroso coeso "in situ" que se desfaz em terra

fina constituída de pequenos grumos; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₃ 145 — 170 cm+, vermelho (2.5YR 4/6, úmido); franco; estrutura com aspecto maciço muito poroso pouco coeso "in situ" que se desfaz em terra fina constituída de pequenos grumos; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso.

Raízes — A₃, abundantes com diâmetros de e a 5 mm.
A₃, comuns. Daí para baixo, raras, sendo algumas com diâmetros de 2 cm.

Observações — No horizonte A ocorrem poros com diâmetros de 2 a 3 mm provenientes de atividade biológica. É intensa a atividade de térmitas e formigas em todo o perfil.

Este perfil corresponde ao nº BA-I-50.

PERFIL: n.º 50 Município: Conceição da Barra Estado: Espírito Santo
 Unidade de mapeamento:
 Classificação: LATOSOL VERMELHO ESCURO EUTRÓFICO A moderado.
 Amostras de lab. n.ºs: 1307/13.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Símbolo	Horizonte	Profundidade cm	Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
			Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁		0-10	0	x	100	55	5	15	25	17	32	0,60			
A ₃		10-20	0	x	100	56	6	10	28	19	32	0,36			
B ₁		20-38	0	x	100	44	4	15	37	28	24	0,41			
B ₂₁		38-60	0	1	99	42	6	15	37	0	100	0,41			
B ₂₂		60-86	0	1	99	39	5	19	37	0	100	0,51			
B ₂₃		86-145	0	1	99	39	6	19	36	0	100	0,53			
B ₃		145-170+	0	1	99	39	5	46	10	0	100	4,60			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al ⁺⁺⁺ P assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)		Al ⁺⁺⁺ + S	P
A ₁	5,7	5,5	3,7	0,8	0,25	0,10	4,9	0	0,8	5,7	86	0	2,3
A ₃	5,8	5,5	2,2	0,2	0,11	0,05	2,6	0	0	2,6	100	0	0,8
B ₁	5,8	5,5	1,4	0,1	0,15	0,05	1,7	0	0	1,7	100	0	0,5
B ₂₁	5,9	5,2		0,9	0,12	0,05	1,1	0	0	1,1	100	0	0,4
B ₂₂	6,2	5,9		0,9	0,10	0,05	1,1	0	0	1,1	100	0	0,3
B ₂₃	6,0	5,5		0,9	0,02	0,03	1,0	0	0	1,0	100	0	0,2
B ₃	4,8	4,1		0,6	0,02	0,07	0,7	0	0	0,7	100	0	0,3

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂ (Ki)	SiO ₂ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO					
A ₁	1,24	0,32	4	13,2	11,2	3,2	0,59	0,05	2,00	1,69	5,50			
A ₃	0,69	0,10	7	14,7	12,1	3,4	0,63	0,03	2,06	1,75	5,67			
B ₁	0,42	0,09	5	19,1	15,9	3,9	0,72	0,03	2,04	1,77	6,50			
B ₂₁	0,37	0,06	6	19,1	15,8	3,8	0,68	0,04	2,05	1,78	6,45			
B ₂₂	0,21	0,05	4	23,1	18,7	4,5	0,83	0,02	2,10	1,82	6,54			
B ₂₃	0,12	0,05	2	21,2	18,1	4,3	0,75	0,02	1,99	1,73	6,56			
B ₃	0,11	0,04	2	24,0	19,4	4,6	0,79	0,01	2,11	1,83	6,55			

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na ⁺ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
A ₁	2													15
A ₃	2													14
B ₁	3													16
B ₂₁	5													19
B ₂₂	5													19
B ₂₃	3													17
B ₃	10													19

Relação textural: 1,3

PERFIL n.º 50 — ANÁLISE MINERALÓGICA

- A₁** *Areias* — 100% de quartzo com grãos leitosos e hialinos, alguns com aderência de óxido de ferro; traços de concreções manganosas.
- Cascalho* — 100% de quartzo com grãos hialinos e leitosos, alguns com aderência de óxido de ferro; traços de concreções ferruginosas.
- A₂** *Areias* — 100% de quartzo grãos hialinos e leitosos, alguns grãos com aderência de óxido de ferro; traços de concreções ferruginosas.
- Cascalho* — 100% de quartzo com grãos leitosos com aderência de óxido de ferro e manganês; traços de concreções ferruginosas.
- B₁** *Areias* — 100% de quartzo com grãos hialinos e leitosos; traços de concreções ferruginosas, ilmenita.
- Cascalho* — 100% de quartzo com grãos hialinos e leitosos; com aderência de óxido de ferro e manganês.
- B₂₁** *Areias* — 100% de quartzo com grãos hialinos leitosos, uns com aderência de óxido de ferro e outros com aderência de manganês.
- Cascalho* — 100% de quartzo com aderência de manganês e óxido de ferro.
- B₂₂** *Areias* — 100% de quartzo com aderência de óxido de ferro; traços de concreções manganosas e ilmenita.
- Cascalho* — 100% de quartzo com aderência de óxido de ferro e manganês.
- B₂₃** *Areias* — 100% de quartzo hialino, alguns com as faces levemente desarestadas; traços de concreções argilosas, turmalina, concreções ferruginosas; concreções manganosas.
- B₃** *Areias* — 100% de quartzo hialino, alguns grãos com as faces levemente desarestadas; traços de hornblenda e concreções ferruginosas.
- Cascalho* — 100% de quartzo com aderência de manganês e óxido de ferro.

PERFIL "EXTRA" nº 26 — ES.

Data — 10/02/1971

Classificação — LATOSOL VERMELHO ESCURO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado (LEe2).

Localização — Município de Baixo Guandú, a 9 km de Baixo Guandú em direção a Itaguaçu, pega-se uma estrada a esquerda (na Fazenda Milagres). O perfil fica a 4 km nesta estrada.

Situação e declive — Corte de estrada no terço inferior de uma elevação com 43% de declive.

Altitude — 200 metros.

Litologia e Formação Geológica — Gnaisse. Pré-Cambriano Indiviso.

Material originário — Depósito (?) de caráter argilo-arenoso com influência de materiais oriundos de rochas meso e melanocráticas.

Relevo local — Forte ondulado.

Relevo regional — Forte ondulado, com elevações de topos arredondados, vertentes convexas e vales em "V".

Erosão — Laminar ligeira e moderada.

Drenagem — Acentuadamente drenado.

Vegetação local — Capim-colonião.

Vegetação regional — Floresta subcaducifólia.

Uso atual — Pastagem de capim-colonião.

A₁ 0 — 14 cm, bruno avermelhado escuro (2.5YR 2/4, úmido); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média granular; muitos poros pequenos; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

A₃ 14 — 28 cm, não foi coletado.

B 28 — 400 cm+, vermelho escuro acinzentado (1YR 3/4, úmido); argila; estrutura com aspecto maciço muito poroso pouco coeso "in situ", que se desfaz em agregados muito pequenos; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso.

Raízes — A₁, abundantes fasciculares, que vão diminuindo gradativamente até 3 metros de profundidade.

Observações — A descrição do horizonte B corresponde ao horizonte B₂, que foi coletado entre 140 e 180 cm de profundidade.

PERFIL: EXTRA n.º 26 Município: Baixo Guandú Estado: Espírito Santo

Unidade de mapeamento:

Classificação: LATOSOL VERMELHO ESCURO EUTRÓFICO A moderado

Amostras de lab. n.ºs: 6956/7

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0-14	0	7	93	52	8	11	29	23	21	0,38			
B	28-400+	0	6	94	27	10	16	47	0	100	0,34			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ / Al+++ + S P assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)		Al+++	S
A ₁	6,5	5,8	4,9	2,2	0,49	0,06	7,7	0	1,2	8,9	87	0	5
B	6,7	5,9	0,6	0,9	0,07	0,03	1,6	0	1,4	3,0	53	0	7

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO					
A ₁	1,81	0,17	11	13,1	11,7	3,6	0,49	0,05		1,90	1,59	5,10		
B	0,08	0,03	3	21,7	19,8	5,9	0,92	0,05		1,86	1,57	5,26		

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na ⁺ trocável no valor T)	Pasta saturada C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Sais solúveis (extrato 1:5) mE/100g						Constantes hídricas %				
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 aum.	Umidade 15 aum.	Água disponível nível máx. ma 1/2
A ₁	1													18
B	1													18

Areias — 99% de quartzo, grãos com verniz ferruginoso; 1% de detritos traços de: concreções manganosas e concreções com inclusões de magnetita.

Cascalho — Quartzo em grande percentagem, a maioria dos grãos com verniz ferruginoso; carvão e concreções ferruginosas.

B *Areias* — 100% de quartzo, grãos hialino; traços de: concreções manganosas e ilmenita.

Cascalho — Quartzo, grãos com verniz ferruginoso em grande percentagem; concreções ferruginosas.

3 — PODZÓLICO VERMELHO AMARELO

São solos minerais, cauliniticos, constituídos de horizontes A moderado, esporadicamente com A proeminente, nos quais a parte superficial é de textura mais arenosa, horizonte B textural, textura argilosa ou média, argila de atividade baixa ($T < 24$ mE/100 g de argila após correção para o carbono), saturação de bases baixa, fertilidade natural baixa a média, fortemente ácidos, sendo os de textura argilosa bem a moderadamente drenados.

Apresentam sequência de horizonte A, B e C, normalmente subdivididos em $A_1, A_2, A_3, B_1, B_2, B_3$ ou Bt quando há acúmulo de argila-iluvial, e C, no qual pode faltar o A_2 ; a espessura do solum (A-B), está em torno de 1,70 metros, variando no conjunto da unidade entre 1,10 a 2,00 metros. Apresentam nítida diferenciação de horizontes.

A espessura do horizonte A varia de 10 a 50 centímetros, com cor de matiz 5YR a 10YR, valores entre 2 a 6 e croma variando de 1 a 5, apresentando textura comumente entre franco arenoso e franco argilo arenoso; a estrutura é predominantemente fraca ou moderada pequena média e grande granular ou grãos simples, sendo raras vezes fraca pequena e média blocos subangulares e maciça porosa; consistência a seco variando de ligeiramente duro a duro, ocorrendo algumas vezes macio a muito duro, sendo friável ou muito friável quando úmido e ligeiramente molhado; transição clara e plana para o horizonte subjacente.

O horizonte B apresenta espessura entre 90 a 160 cm, cor de matiz, oscilando entre 2.5YR e 7.5YR, valor de 3 a 6 e croma de 4 a 8, ou grande blocos subangulares e/ou angulares; os poros são comuns e muito pequenos, pequenos e médios; a cerosidade varia de comum a pouca quanto à quantidade, de moderada e fraca, quanto ao grau a consistência a seco varia de duro a muito duro quando úmido de friável a firme e quando molhado é plástico e pegajoso; a transição é clara ou gradual e plana, para o horizonte seguinte.

Segue-se um horizonte C, com profundidade um tanto variável, dependendo da natureza da rocha subjacente e também do declive local; a cor de matiz entre 2.5YR e 10YR, valor 4 a 6 e croma 3 e 8, normalmente com mosqueado; textura franco; franco argilo-arenoso e franco argiloso; estrutura em geral fraca média granular ou fraca pequena e média blocos subangulares e maciça; quanto à quantidade de poros varia entre pouco e comum e quanto ao tamanho de pequeno a muito pequeno; a consistência a seco é duro ou ligeiramente duro, friável ou muito friável quando úmido e não plástico e ligeiramente pegajoso

e ligeiramente pegajoso quando molhado.

Estes solos apresentam erosão moderada, porém em áreas com fortes declives são severos os efeitos da erosão.

O teor de silte nesses solos normalmente não é baixo, quando comparado com outros solos do Estado, e a presença de minerais primários facilmente decomponíveis é quase sempre significativa.

A relação textural (média da % argila B/A) é acima de 2,0 evidenciando concentração de argila no horizonte B.

O teor de carbono, a capacidade de permuta de cations (T) e a soma de bases permutáveis (S) são baixos, sendo que nos horizontes superficiais alcançam seus valores decrescendo com a profundidade. Das bases permutáveis, cálcio, principalmente, e magnésio são os que apresentam valores maiores.

A relação $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ (ki) varia de 2,0 a 2,5 e $\text{SiO}_2/\text{B}_2\text{O}_3$ (kr) de 1,5 a 2,0. A relação $\frac{\text{Al}_2\text{O}_3}{\text{Fe}_2\text{O}_3}$ no horizonte A varia de 4,0 a 18,0 e no horizonte B de 5,0 a 10,0 diminuindo sempre do horizonte A para o B.

Os valores de Al^{+++} no horizonte B são bastante variáveis, sendo que nos horizontes superficiais são nulos, sempre aumentando com a profundidade.

Na composição mineralógica da fração argila o constituinte dominante é a caulinita, seguida da goetita, segundo constatação feita para estes solos no sul de Minas Gerais (BRASIL. Cent. Nac. Ens. Pesq. Agron. Com. Solos. Levantamento de reconhecimento dos solos sob influência do reservatório de Furnas — 1962).

Na análise mineralógica das frações areias e cascalhos, o componente principal é o quartzo hialino, seguido de biotita e muscovita, feldspato e granada, todos na maior parte intemperizados; possuindo ainda alguma reserva de minerais úteis para as plantas.

A composição da fração coloidal, (predominância de caulita) e ki da ordem de 2,0 induzem a concluir-se não ser excessivo o estágio de progressão do intemperismo para as condições sob as quais se encontram estes solos, principalmente tomando-se por termo de comparação os solos latossólicos regionalmente presentes em áreas contíguas.

A mobilidade das argilas relativamente alta é outro aspecto importante na formação destes solos, em cujo desenvolvimento intervém ação da eluviação, e, translocação de materiais coloidais da parte superficial para o interior do perfil, processamento este não só expresso pela relação textural B/A (gradiente acima de 2,0), como também evidenciado pelos filmes de argila (cerosidade) presentes na superfície dos elementos de estrutura e poros do horizonte B. Deste processo resultam perdas de argilas do horizonte A e concomitante acumulação-iluvial no horizonte B, que se traduz pelo decréscimo da relação $\text{SiO}_2/\text{R}_2\text{O}_3$ (kr), principalmente no horizonte B₂, redundando na nítida diferenciação de horizontes, em alguns casos mais acentuada que em outros, ou seja, respectivamente solos com horizonte A₂ e sem horizonte A₂, mas invariavelmente com horizonte A menos argiloso que o horizonte B.

Estes solos ocorrem na Área Elevada Interior, em relevo ondulado, forte ondulado e montanhoso; a altitude varia de 50 a 500 metros; ocorrem ainda nos

"Tabuleiros" em relevo plano e suave ondulado, com a altitude entre 10 a 50 metros. As áreas ocupadas são sempre vales formados em regiões dissecadas e rebaixadas pelas ações erosivas dos rios, exceção feita para os que se acham nos tabuleiros. A vegetação primitiva é floresta subcaducifólia e subperenifólia, sendo clima do tipo AW de Köppen; são desenvolvidos de material autóctone, pseudo-autóctone e alóctone, sendo o regolito proveniente da meteorização de gnais-ses, xisto, granitos, de um modo geral afetados, em maior ou menor monta, por adução de minerais estranhos à rocha matriz, e sedimentos do Terciário e do Terciário ao atual.

As principais variações destes solos, que não foram mapeados separadamente por serem encontrados em áreas pequenas ou descontínuas, bem como devido à escala do mapa final, são:

- a) Solos com horizonte A proeminente, exemplificado pelo perfil 43.
- b) Solos com horizontes superficiais apresentando saturação de bases alta (epieutróficos), exemplificados pelos perfis 34 e 64.
- c) Solos com saturação de bases alta, no horizonte B₂.
- d) Solos com capacidade de permuta de cations (T após correção para o carbono) mais elevados que o comum para classe (perfil 43).
- e) Perfis mais rasos que o normal para a classe.
- f) Solos com percentagem de cascalho maior que 15% (perfil 43).

3.1. — *Podzólico Vermelho Amarelo abruptico* — têm as mesmas características e propriedades da classe, notando-se algumas diferenças que são:

- a) A principal diferença é a mudança textural abrupta do horizonte A₂ para o horizonte B.
- b) Relação textural (média da % de argila B/A) em torno de 7,0.
- c) Velocidade de infiltração considerável nos horizontes superficiais e mais reduzida no horizonte B.
- d) Textura do horizonte A mais arenosa, sendo das classes areia e areia franca.
- e) Consistência quando molhado do horizonte A não plástico e não pegajoso.
- f) Os valores de Al⁺⁺⁺ aumentam com a profundidade, mas não têm valores nulos nos horizontes superficiais.
- g) Ocorrem somente nos "Tabuleiros" em relevo plano e suave ondulado, de altitude entre 10 a 40 metros.
- h) Material originário constituído de sedimentos argilo-arenosos do Terciário.

As principais variações encontradas e que não foram mapeadas separadamente por se encontrarem em áreas pequenas, bem como devido à escala do mapa final, são:

1. Solos com horizonte A mais profundos que o comum da classe.
2. Solos com possível ocorrência de fragipan.
3. Solos intermediários para Podzólico Vermelho Amarelo latossólico textura média.
4. Solos apresentando sais solúveis nos horizontes B₂ ou B₃.

3.2 — *Podzólico Vermelho Amarelo latossólico* — apresenta algumas propriedades que não são comuns à classe: — foram considerados intermediários para Latosol, devido principalmente à pouca nitidez na diferenciação dos horizontes, pequena espessura do horizonte A e ao fraco desenvolvimento da cerosidade.

Os valores de Al⁺⁺⁺ não apresentam valores nulos na parte superficial e a fertilidade natural é baixa. Podem ser de textura argilosa ou média.

Os de textura média apresentam algumas diferenças, relativas somente a eles, que são:

- a) Drenagem, por serem fortemente drenados.
- b) Material originário, que são sedimentos argilo-arenosos não considerados de formação Terciária.
- c) Textura do horizonte A, que é areia ou areia franca.
- d) Consistência quando molhado do horizonte A, não plástico e não pegajoso.
- e) Cor do horizonte B, cujo matiz é predominantemente 10YR.
- f) Estrutura do horizonte B, que é: fraca pequena e média granular com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ".
- g) Cerosidade, que não ocorre.
- h) Aumento progressivo do teor de argila com o aumento da profundidade.

São encontrados nos "Tabuleiros" em relevo plano os de textura média e os de textura argilosa na Área Elevada Interior em relevo ondulado; a altitude acusa valores entre 30 e 300 metros.

Destacam-se as seguintes variações, que diferem em um ou mais caracteres dos descritos e que não foram mapeados separadamente devido à escala do mapa final:

1. Perfis mais profundos que o comum para estes solos.
2. Perfis intermediários para os solos eutróficos.
3. Perfis, de textura média, nos quais nota-se um horizonte de acúmulo de argila, que é a variação mais encontrada.

4. Perfís de textura média intermediários para textura argilosa.

Para fins de mapeamento os solos de classe Podzólico Vermelho Amarelo, foram subdivididos segundo saturação de bases, transição do horizonte A para o B, caráter latossólico, tipo de horizonte A, classe de textura e fase de vegetação e relevo. Dando origem a 6 unidades de mapeamento. (PV1, PV2, PV3, PV4, PVLd1 e PVLd2).

PVI — PODZÓLICO VERMELHO AMARELO A moderado e proeminente textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado.

a) — *Área mapeada e %*

Estes solos ocupam uma área de 285 km², correspondendo a 0,62% da área total mapeada.

b) — *Variações e inclusões*

Constituem variações desta unidade:

Solos tendo características bem próximas da unidade, mas com quantidade de cascalho elevada (perfil nº 43).

Solos que apresentam linhas de pedras entre os horizontes A e B.

Solos com saturação de bases maior que 50%.

Incluem-se nesta unidade pequenas manchas de Latosol Vermelho Amarelo Distrófico coeso A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado e plano (platôs litorâneos) e de relevo ondulado (platôs litorâneos dissecados), Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo forte ondulado, Solos Aluviais Distrófico textura média fase floresta subcaducifólia relevo plano, Gley Húmico Distrófico textura argilosa e de Solos Orgânicos Distrófico textura orgânica ambos fase campos de várzea relevo plano.

c) — *Litologia e material originário*

Os solos desta unidade são desenvolvidos a partir da decomposição de rochas ígneas ácidas principalmente granito e possivelmente também de charnoquito-gnaiss, afetados em alguns locais por adução superficial de materiais de outras rochas.

d) — *Relevo e altitude*

O relevo é suave ondulado, constituído por colinas de topos arredondado, vertentes convexas planas de dezenas de metros e vales em "V" aberto, declives em torno de 20% e altitudes variando de 20 a 50 metros. (Fig. nº 39).

e) — *Clima*

Ocorrem em áreas de clima do tipo AW da classificação de Köppen, apresentando no entanto seca de inverno bem menos pronunciada.

f) — *Vegetação primitiva*

As áreas ocupadas por esta unidade possivelmente foram cobertas por floresta subperenifólia.

g) — *Uso atual*

Pastagem de capim-jaraguá e colônião, além de culturas de milho, feijão, banana e cana-de-açúcar.

PV2 — *PODZÓLICO VERMELHO AMARELO A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo ondulado*

a) — *Área mapeada e %*

Estes solos ocupam uma área de 620 km², correspondendo a 1,36 % da área total mapeada.

b) — *Variações e inclusões*

Como variações temos:

Solos com características bem próximas de Podzólico Vermelho Amarelo latossólico textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo ondulado.

Solos que apresentam percentagem de cascalho maior que 15%. Solos epitróficos (perfil 34), isto é, com saturação de bases maior que 50%, nos horizontes superficiais.

Quanto às inclusões, temos nesta unidade pequenas parcelas de Podzólico Vermelho Amarelo A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado e montanhoso, de Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia e subcaducifólia relevo forte ondulado, de Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado fase floresta subperenifólia relevo ondulado (platôs litorâneos dissecados) e de plano e suave ondulado (platôs litorâneos), de Solos Aluviais e de Solos Hidromórficos.

c) — *Litologia e material originário*

O material originário é autóctone e pseudo-autóctone; são desenvolvidos de gnaiss e de gnaiss facoidal leucocráticos.

d) — *Relevo e altitude*

O relevo é ondulado, constituído por colinas de topos arredondados, vertentes convexas e côncavas de dezenas de metros e vales em "V"; parte destes solos ocorrem em encostas formadas pela ação erosiva dos rios; o declive varia de 30 a 40% e a altitude oscila entre 100 e 500 metros.

e) — *Clima*

Ocorrem em área de clima do tipo AW da classificação de Köppen, apresentando no entanto em alguns locais estiagem de inverno menos pronunciada.

f) — *Vegetação primitiva*

A área foi coberta por floresta subcaducifólia e pequenas partes por floresta subperenifólia.

g) — *Uso atual*

Culturas de milho, feijão e café, além de pastagem de capim-colônião.

PV3 — PODZÓLICO VERMELHO AMARELO *A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado e montanhoso.*

a) — *Área mapeada e %*

Ocupa esta unidade 765 km², que corresponde a 1,67% da área total mapeada.

b) — *Variações e inclusões*

Como variações temos perfis com saturação de bases maior que 50% nos horizontes superficiais (epieutróficos).

As principais inclusões são:

Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia e também subcaducifólia relevo forte ondulado e montanhoso e Podzólico Vermelho Amarelo A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo ondulado.

c) — *Litologia e material originário*

São desenvolvidos a partir da decomposição de biotita gnaisse leucocráticos e mesocráticos e de granito.

d) — *Relevo e altitude*

O relevo desta unidade é forte ondulado e montanhoso, formado por elevações de topos angulosos, vertentes planas e côncavas de centenas de metros e vales em "V" fechado; desta unidade ocupa também encostas de serras; o declive é sempre maior que 40% e a altitude varia de 200 a 500 metros.

e) — *Clima*

Aw da classificação de Köppen.

f) — *Vegetação primitiva*

Floresta subcaducifólia

g) — *Uso atual*

Pastagem de capim-colonião e de jaraguá e culturas de milho, feijão e café. São solos bem utilizados na agricultura e pecuária.

PV4 — PODZÓLICO VERMELHO AMARELO *abruptico A proeminente e moderado textura arenosa/argilosa fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado (platôs litorâneos)*

a) — *Área mapeada e %*

Esta unidade ocupa uma área de 820 km² e corresponde a 1,79% da área total mapeada.

b) — *Variações e inclusões*

As principais variações são:

Solos intermediários para Podzólico Vermelho Amarelo latossólico A moderado textura arenosa/média fase floresta subperenifólia relevo plano (platôs litorâneos).

Solos com possível ocorrência de fragipan.

Solos eutróficos com A chernozêmico.

Como inclusões temos:

Pequenas parcelas de Latosol Vermelho Amarelo Distrófico coeso A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado (platôs litorâneos), de Podzólico Vermelho Amarelo latossólico textura arenosa, de Podzol Hidromórfico e de Solos Hidromórficos.

c) — *Litologia e material originário*

Estes solos são desenvolvidos à partir de sedimentos argilo-arenosos não consolidados do Terciário e parecem corresponder às deposições mais recentes do mesmo.

d) — *Relevo e altitude*

Relevo plano e suave ondulado, com declives inferiores a 8% e a altitude entre 10 e 40 metros. (Fig. 41).

e) — *Clima*

Esta unidade ocorre em área de clima do tipo AW de Köppen, apresentando estiagem de inverno bem menos pronunciada devido a proximidade do oceano.

f) — *Vegetação primitiva*

Esta unidade foi recoberta por floresta subperenifólia e possivelmente em pequenas áreas também por perenifólia.

g) — *Uso atual*

O principal uso é com pastagem natural, além de cultura de coco, mandioca e áreas sendo reflorestadas com eucalíptos.

PVLd1 — PODZÓLICO VERMELHO AMARELO latossólico A moderado textura arenosa/média fase floresta subperenifólia relevo plano — (platôs litorâneos).

a) — *Área mapeada e %*

Ocupa uma área de 1.210 km², que corresponde a 2,64% da área total mapeada.

b) — *Variações e inclusões*

São variações:

Solos nos quais nota-se um horizonte de acúmulo de argila que é a mais encontrada.

Solos intermediários para textura argilosa.

Solos de textura bem mais arenosa que o característico da unidade, que ocorrem nas cabeceiras de drenagem.

Quanto às inclusões constataram-se as seguintes:

Pequenas parcelas de Latosol Vermelho Amarelo Distrófico coeso A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo plano suave ondulado (platôs litorâneos) e de Solos Hidromórficos, que ocupam as várzeas dos rios e córregos.

c) — *Litologia e material originário*

São desenvolvidos a partir de sedimentos areno-argilosos do Terciário ao atual.

d) — *Relevo e altitude*

Esta unidade encontra-se nos tabuleiros de relevo plano, variando a altitude de 30 a 200 metros. Estes solos, de um modo geral, ocupam cotas inferiores ao do Latosol Vermelho Amarelo coeso que ocorre na região.

e) — *Clima*

Estes solos ocorrem em áreas de clima do tipo AW e Am de Köppen, apresentando entretanto estiagem de inverno bem menos pronunciada.

f) — *Vegetação primitiva*

Floresta subperenifólia.

g) — *Uso atual*

A maior parte da área desta unidade é utilizada como pastagem de capim colônio e extração de madeiras.

PVLd2 — PODZÓLICO VERMELHO AMARELO latossólico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado.

a) — *Área mapeada e %*

Estes solos ocupam uma área de 675 km², correspondendo a 1,48% da área mapeada.

b) — *Variações e inclusões*

Como variações temos:

Solos mais profundos que os comuns da unidade.

Solos intermediários para eutróficos.

Incluem-se nesta unidade pequenas manchas isoladas de Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo montanhoso e forte ondulado, de Podzólico Vermelho Amarelo A moderado textura argilosa, de Solos Hidromórficos e de Solos Aluviais que ocupam as várzeas.

c) — *Litologia e material originário*

São desenvolvidos a partir de gnaiss provavelmente de caráter intermediário com adução de materiais de outras fontes superficialmente.

d) — *Relevo e altitude*

O relevo desta unidade é ondulado, constituído por colinas de topos arredondados, vertentes ligeiramente convexas, vales de fundo chato, declive entre 20 e 40% e altitude variando de 100 a 300 metros.

e) — *Clima*

Ocorrem em áreas de clima do tipo AW e possivelmente Cwa da classificação de Köppen.

f) — *Vegetação primitiva*

A unidade foi recoberta por floresta subperenifólia.

g) — *Uso atual*

A maior área destes solos é usada com pastagem de capim-gordura e colônio e pequenas áreas cultivadas com milho e café.

PERFIL n.º 43 — ES

Data — 11/12/69

Classificação — **PODZOLICO VERMELHO AMARELO** com cascalho. A proeminente textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado (PVI). (Variação da Classe).

Localização — Município de Aracruz, a 5,5 km de Aracruz na estrada para João Neiva, lado direito, no topo de uma elevação, no vale do rio Piraquê-Açu.

Situação e declive — Trincheira no topo de uma pequena elevação com 20 metros de altitude relativa a 25% de declive.

Altitude — 40 metros.

Litologia e Formação Geológica — Granito, Pré-Cambriano Indiviso.

Material originário — Granito.

Relevo local — Suave ondulado, constituído por elevação de topo arredondado, vertente curta de dezenas de metros e vale em "V" aberto.

Relevo regional — Suave ondulado, circundado por um relevo montanhoso e afloramentos.

Erosão — Laminar Ligeira e em sulcos superficiais repetidos ocasionalmente.

Drenagem — Moderadamente drenado.

Vegetação local — Capim-Jaraguá.

Vegetação regional — Floresta subperenifólia com as seguintes espécies: peroba, gameleira, óleo cheiroso, imbaúba, genipapo, vinhático, angico e palmeiras.

Uso atual — Pastagem de capim-jaraguá e culturas de milho, feijão e banana.

A_e 0 — 9 cm, cinzento muito escuro (10YR 3/1, úmido); franco arenoso; grande granular; poucos poros pequenos; firme, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

A₂ 9 — 32 cm, bruno acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido); franco arenoso cascalhento; grãos simples poros comuns pequenos e médios; solto, não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.

B_{1t} 32 — 61 cm, bruno amarelo (10YR 5/4, úmido); mosqueado comum médio e distinto amarelo (10YR 7/8, úmido); franco argilo-arenoso com cascalho; fraca pequena blocos subangulares; poucos poros pequenos e médios; cerosidade pouca e fraca; firme; plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

B_{2t} 61 — 96 cm, bruno amarelo (10YR 5/4, úmido), mosqueado, abundante grande e proeminente vermelho amarelo (10YR 5/8, úmido); fran-

co argiloso; fraca média blocos subangulares; poucos poros, pequenos; cerosidade pouca e fraca; firme, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

C 96 — 106 cm, amarelo brunado (10YR 6/6, úmido); franco; maciça; poucos poros pequenos e médios; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

Raízes — A₁ e A₂, comuns fasciculares.

B_{1t} poucas.

Observações — Na área destes solos nota-se a presença de "boulders" — ou matões de granito.

Unidade de mapeamento:

Classificação: PODZÓLICO VERMELHO AMARELO com cascalho A proeminente

Amostras de lab. n.ºs: 5593/7

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Simbolo	Profundidade cm	Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
			Calhaus >20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina <2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A _p		0- 9	0	1	99	40	15	27	18	14	22	1,50	1,26	2,50	50
A ₂		9- 32	0	20	80	60	10	17	13	10	23	1,31	1,44	2,57	44
B _{1t}		32- 61	0	15	85	48	8	20	24	21	13	0,83	1,74	2,66	35
B _{2t}		61- 96	0	14	86	29	9	23	39	23	41	0,59	1,68	2,67	37
C		96-106+	0	14	86	34	11	29	26	0	100	1,12	1,64	2,69	39

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100 Al ⁺⁺⁺ P assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)		Al ⁺⁺⁺ + S	P
A _p	5,4	4,3	2,6	2,0	0,56	0,06	5,2	0	4,1	9,3	56	0	16
A ₂	4,9	3,5	0,6	0,7	0,35	0,04	1,7	0,6	3,3	5,6	30	25	5
B _{1t}	4,5	3,3	0,9	0,28	0,05	1,2	2,2	2,1	5,5	22	65	1	1
B _{2t}	4,5	3,4	0,4	0,8	0,27	0,09	1,6	3,9	1,4	6,9	23	71	1
C	4,5	3,4	0,3	1,8	0,26	0,09	2,5	2,9	1,6	7,0	36	54	5

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
A _p	1,96	0,17	12	9,2	6,1	0,9	0,39	0,08	2,56	2,34	10,64			
A ₂	0,88	0,09	10	7,0	4,6	0,9	0,32	0,05	2,59	2,30	8,02			
B _{1t}	0,43	0,06	7	12,5	9,6	1,8	0,30	0,02	2,21	1,98	8,93			
B _{2t}	0,28	0,05	6	21,6	17,4	3,0	0,25	0,03	2,11	1,90	9,09			
C	0,13	0,02	7	21,8	16,2	3,2	0,22	0,04	2,29	2,03	7,94			

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na ⁺ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %			
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível máxima
A _p	1			← mE/100g →									21
A ₂	1												12
B _{1t}	1												18
B _{2t}	1												25
C	1												22

Relação textural: 2,0

PERFIL nº 43 — ANÁLISE MINERALÓGICA

A_p *Arcias* — 96% de quartzo hialino, grãos arestados, alguns corroídos, com aderência ferruginosa; 1% de feldspato intemperizado; 3% de detritos; traços de: ilmenita e concreções ferruginosas.

Cascalho — Quartzo hialino, grãos arestados, alguns corroídos com aderência ferruginosa em maior %; concreções ferruginosas; feldspato intemperizado; detritos.

A₂ *Arcias* — 94% de quartzo hialino, grãos arestados, corroídos com aderência ferruginosa; 1% de ilmenita; 3% feldspato intemperizado; 1% de carvão; 1% de detritos; traços de: turmalina e mica biotita intemperizada.

Cascalho — Quartzo hialino, grãos arestados, com aderência ferruginosa em maior percentagem; feldspato intemperizado; carvão e detritos.

B_{1t} *Arcias* — 96% de quartzo hialino, grãos arestados, alguns corroídos, com leve aderência ferruginosa; 3% de feldspato; 1% de ilmenita; traços de: mica biotita intemperizada, carvão, detritos, concreções argilo-ferruginosas e hornblenda.

Cascalho — Quartzo hialino, grãos arestados, alguns corroídos com aderência ferruginosa em maior %; feldspato intemperizado e detritos.

B_{2t} *Arcias* — 91% de quartzo hialino, grãos arestados, alguns corroídos, com aderência ferruginosa; 7% de feldspato intemperizado; 2% de mica biotita intemperizada; traços de: ilmenita, concreções argilo-ferruginosas e detritos.

Cascalho — Quartzo hialino, grãos arestados, alguns corroídos com aderência ferruginosa em maior % de feldspato intemperizado.

C *Arcias* — 86% de quartzo hialino, grãos arestados, alguns corroídos, com aderência ferruginosa; 10% de feldspato intemperizado; 3% de mica biotita intemperizada; 1% de ilmenita; traços de: concreções argilo ferruginosas e detritos.

Cascalho — Quartzo hialino, grãos arestados, alguns corroídos com aderência ferruginosa em maior %; feldspato intemperizado, detritos.

PERFIL n.º 34 — ES

Data — 30/04/68

Classificação — PODZÓLICO VERMELHO AMARELO A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo ondulado (PV2).

Localização — Município de Ecoporanga, a 6 km de Imburana na estrada para Cotaxé, lado direito, afastado 20 metros.

Situação e declive — Trincheira no terço inferior de uma elevação com 36% de declive.

Altitude — 440 metros.

Litologia e Formação Geológica — Gnaisse. Pré-Cambriano Indiviso.

Material originário — Gnaisse.

Relevo local — Ondulado com topo arredondado, vertente convexa de dezenas de metros e vale em "V".

Relevo regional — Ondulado circundado por forte ondulado, formado por colinas de topos ligeiramente arredondados, vertentes convexas e vales em "V".

Erosão — Laminar ligeira e em sulcos superficiais repetidos ocasionalmente.

Drenagem — Bem drenado.

Vegetação local — Matas de segundo crescimento, campim-colonião e navalha-de-macaco.

Vegetação regional — Floresta subcaducifólia com as seguintes espécies: jacarandá, barriguda, roxinho, peroba, apicuru, brejáuba, palmito amargoso, imburana, cerejeira, jequitibá, óleo vermelho, cedro e braúna.

Uso atual — Pastagem de capim-colonião e culturas de café, milho e feijão.

- A*₁ 0 — 5 cm, bruno acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido); Franco arenoso cascalhento; moderada pequena e média granular; poros comuns médios; duro, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e plana.
- A*₂ 5 — 30 cm, bruno amarelado escuro (10YR 4/4, úmido); franco argilo-arenoso com cascalho; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto maciço poroso coeso; "in situ": muitos poros pequenos; muito duro, plástico e pegajoso; transição clara e plana.
- B*_{1t} 30 — 50cm, bruno forte (7.5YR 5/6, úmido); muito argilosa; moderada pequena e média blocos subangulares; poros comuns muito pequenos; cerosidade comum e moderada; superfícies foscas comum moderada; muito, duro, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B*_{2t} 50 — 100 cm, vermelho amarelado (5YR 5/6, úmido); muito argilosa; moderada pequena e média blocos subangulares; poros comuns muito

pequenos e pequenos; cerosidade comum fraca e moderada; superfícies foscas comum fraca; duro, ligeiramente plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

B₃ 100 — 135 cm+, vermelho (2.5YR 5/7, úmido); argila; fraca pequena granular e blocos subangulares com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; muitos poros muito pequenos e pequenos; duro, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

Raizes — A₁, Abundantes fasciculares horizontais.

A₃, B_{1t}, comuns.

B_{2t} e B₃, poucas.

Observações — Observou-se a partir do horizonte B_{1t}, concreções de ferro com diâmetro de 1 cm em pouca quantidade, até o horizonte B₃. No horizonte B₃ observou-se ocasionalmente manchas amarelas de 10 cm de diâmetro. No horizonte B_{1t} e B_{2t} observou-se superfícies foscas com aspecto de mosqueado pouco pequena e difuso.

Unidade de mapeamento:

Classificação: PODZOLICO VERMELHO AMARELO A moderado

Amostras de lab. n.ºs: 4016/4020

ANALISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH)				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0-5	0	27	73	60	10	12	18	15	17	0,67			
A ₃	5-30	0	13	87	49	14	10	27	24	11	0,37			
B _{1t}	30-50	0	4	96	24	7	7	62	0	100	0,11			
B _{2t}	50-100	0	6	94	20	5	8	67	0	100	0,12			
B ₃	100-135+	0	9	91	24	5	13	58	0	100	0,22			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorativo mE/100g							Valor V (sat. de bases) %	100. Al ⁺⁺⁺ ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺		Valor T (soma)	Al ⁺⁺⁺ + S	P assimilável
A ₁	8,1	7,1	7,6	3,2	1,15	0,06	12,0	0	0	12,0	100	0	102
A ₃	6,7	6,2	1,4	1,0	0,59	0,03	3,0	0	1,5	4,5	67	0	4
B _{1t}	4,7	4,0	1,0	0,39	0,04	1,4	1,0	1,6	4,0	3,5	35	42	1
B _{2t}	4,7	4,0	1,0	0,17	0,04	1,2	1,3	1,2	3,7	3,2	32	52	<1
B ₃	4,7	4,1	0,8	0,14	0,04	1,0	1,2	1,4	3,6	2,8	28	55	1

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Kl)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
A ₁	2,37	0,27	9	9,2	7,1	0,6	0,14	0,06	2,20	2,09	18,56			
A ₃	0,68	0,08	9	13,4	10,4	1,2	0,14	0,02	2,19	2,04	13,59			
B _{1t}	0,55	0,06	9	28,0	23,4	3,6	0,28	0,03	2,04	1,85	10,19			
B _{2t}	0,33	0,04	8	30,1	25,9	4,2	0,27	0,03	1,98	1,79	9,67			
B ₃	0,20	0,03	7	27,8	23,7	3,7	0,24	0,03	2,00	1,82	10,04			

Horizonte	Sat. c/ sodio (% de Na ⁺ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máxima
A ₁	1													18
A ₃	1													14
B _{1t}	1													26
B _{2t}	1													28
B ₃	1													26

Relação textural: 2,8

PERFIL n.º 34. ANALISE MINERALÓGICA

A₁ *Areias* — 97% de quartzo hialino, com aderência ferruginosa; ;1% de concreções argilo-humosas, 1% de carvão; 1% de detritos; traços de: concreções ferruginosas e ilmenita.

Cascalho — Quartzo hialino, grãos arestados, alguns corroídos com aderência ferruginosa e com pontos argilo-humosas em maior %; concreções argilo-humosas (1 grão); concreções ferruginosas (1 grão).

A₃ *Areias* — 98% de quartzo hialino com aderência ferruginosa; 1% de carvão; 1% de detritos; traços de: ilmenita, mica muscovita e biotita intemperizada, concreções ferruginosas, ferro-argilosa e argilo-humosas e feldspato.

Cascalho — Quartzo hialino, grãos arestados, alguns corroídos, com aderência ferruginosa e com pontos argilo-humosos em maior %; detritos.

B₁ *Areias* — 97% de quartzo hialino, com aderência ferruginosa; ;1% de ilmenita; 1% de concreções ferruginosa e ferro-argilosa; 1% de detritos; traços de: turmalina e carvão.

Cascalho — Quartzo hialino, grãos arestados com aderência ferruginosa.

B₂ *Areias* — 98% de quartzo hialino, com aderência ferruginosa; 2% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas; traços de: ilmenita, mica biotita e muscovita intemperizada, estauroлита, granada, carvão e detritos.

Cascalho — Quartzo hialino, grãos arestados, com aderência ferruginosa em maior %; concreções ferro-argilosa.

B₃ *Areias* — 96% de quartzo hialino, com aderência ferruginosa 3% de concreções ferruginosas ferro argilosas; 1% de mica muscovita e biotita; traços de: ilmenita e feldspato.

Cascalho — Quartzo hialino, grãos arestados com aderência ferruginosa em maior %; concreções ferruginosas e ferro-argilosas.

PERFIL n.º 20 — ES

Data — 27/05/67.

Classificação — PODZÓLICO VERMELHO AMARELO CASCALHENTO A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo ondulado. (PV2) (variação da classe).

Localização — Município de São Gabriel, a 7 km de São Gabriel na estrada para São Roque, lado esquerdo.

Situação e declive — Corte de estrada, no terço inferior de uma elevação de 30% de declive.

Altitude — 200 metros.

Litologia e Formação Geológica — Gnaisse. Pré-Cambriano Indiviso.

Material originário — Provavelmente Gnaisse.

Relevo local — Ondulado.

Relevo regional — Ondulado, circundado por um relevo forte ondulado, constituído por elevações com topos esbatidos, vertentes côncavas e convexas de dezenas de metros, e vales em "V" aberto.

Erosão — Laminar ligeira, notando-se na região voçorocas do tipo anfiteatro.

Drenagem — Bem drenado.

Vegetação local — Floresta devastada.

Vegetação regional — Floresta subcaducifólia.

Uso atual — Pastagem de capim-colonião e culturas de milho e feijão.

- A_p* 0 — 10 cm, bruno escuro (7.5YR 3/2, úmido); franco argilo arenoso cascalhento; fraca pequena e média granular e grãos simples; poros comuns muito pequenos; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.
- A₃* 10 — 28 cm, bruno escuro (7.5 YR 4/4, úmido) argila arenosa cascalhenta; fraca pequena e média granular com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; poros comuns médios e grandes; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.
- B_{21t}* 28 — 70 cm, bruno forte (7.5YR 5/6, úmido); muito argilosa cascalhenta; moderada muito pequena e média blocos subangulares; poucos poros muito pequenos; cerosidade pouca e fraca; duro, friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B_{22t}* 70 — 120 cm, vermelho amarelado (5YR 5/8, úmido); muito argilosa cascalhenta; moderada muito pequena e pequena blocos subangulares; poucos poros muito pequenos; cerosidade pouca e fraca; duro, muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₃ 120 — 170 cm, vermelho (3.5YR, 5/8 úmido); muito argilosa casca-
lhenta; fraca muito pequena e pequena blocos subangulares; pou-
cos poros muito pequenos, duro, muito friável, plástico e pegajoso.

Raízes — A₁ e A₃, abundantes fasciculares

B_{21t} e B_{22t}, poucas.

Observações — O perfil apresenta grande quantidade de cascalho de quartzo,
distribuído ao longo de todos os horizontes. Os horizontes B_{22t},
B_{21t} e B₃ apresentam-se endurecidos.

Unidade de mapeamento:

Classificação: PODZÓLICO VERMELHO AMARELO cascalhento A moderado

Amostras de lab. n.ºs: 2784/88.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte / % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A _p	0-10	0	39	61	50	11	11	28	19	32	0,39			
A ₃	10-28	0	39	61	35	13	10	42	32	24	0,24			
B _{21t}	28-70	0	19	81	16	6	3	75	0	100	0,04			
B _{22t}	70-120	0	17	83	15	5	4	76	0	100	0,05			
B ₃	120-170+	0	26	74	18	5	7	70	0	100	0,10			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al ⁺⁺⁺ / P assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)		Al ⁺⁺⁺ + S	P
A _p	5,7	5,2	3,0	2,4	0,34	0,03	5,8	0	3,8	9,6	60	0	3
A ₃	4,9	4,3	0,9	0,7	0,11	0,03	1,7	0,8	3,5	6,0	28	32	1
B _{21t}	5,5	4,9	0,7	1,1	0,03	0,03	1,9	0,3	1,9	4,1	46	14	1
B _{22t}	5,7	5,3	0,4	1,3	0,04	0,04	1,8	0	1,7	3,5	51	0	1
B ₃	5,4	5,2	0,2	1,1	0,03	0,04	1,4	0,2	1,5	3,1	45	13	1

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %					SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Fe ₂ O ₃	
A _p	2,27	0,20	11	14,4	10,2	3,3	1,03	0,06		2,23	1,85	4,84	
A ₃	1,28	0,13	10	16,8	13,5	4,4	1,19	0,06		2,11	1,75	4,81	
B _{21t}	0,57	0,06	10	28,5	25,3	8,0	1,60	0,06		1,92	1,59	4,96	
B _{22t}	0,36	0,04	9	30,3	26,8	8,8	1,66	0,06		1,92	1,59	4,78	
B ₃	0,20	0,02	10	28,4	24,8	8,1	1,66	0,06		1,95	1,61	4,80	

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na ⁺ trocável no valor T)	Pasta saturada			Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %					
		C	E do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
A _p	x															17
A ₃	1															20
B _{21t}	1															30
B _{22t}	1															32
B ₃	1															30

Relação textural: 2,1

PERFIL n° 20 — ANALISE MINERALÓGICA

A₁ *Areias* — 100% de quartzo vítreo incolor ou hialino, em geral subanguloso e a subarredondado; traços de: granada, biotita intemperizada, ilmenita, concreções ferruginosas, concreções argilosas, monazita e detritos.

Cascalho — Quartzo vítreo incolor (maior que 90%), subanguloso e subarredondado e alguns grãos arredondados a bem arredondados, em parte com aderência ferruginosa; concreções ferruginosas.

A₃ *Areias* — 100% de quartzo vítreo incolor ou hialino, em geral subanguloso a subarredondado; traços de: concreções ferruginosas, ilmenita, granada, biotita intemperizada ou não, monazita, feldspato intemperizado, zircão, concreções argilosas e detritos.

Cascalho — Idem cascalho da amostra anterior

B₂₁ *Areias* — 100% de quartzo vítreo incolor ou hialino, subanguloso a subarredondado; traços de: ilmenita, concreções ferruginosas, titanita, biotita, concreções argilosas, silimanita e detritos.

Cascalho — Quartzo vítreo incolor (maior que 90%), subanguloso a subarredondado e alguns grãos arredondados a bem arredondados, com aderência ferruginosa esparsa; concreções argilo-ferruginosas; concreções.

B₂₂ *Areias* — 100% de quartzo vítreo incolor ou hialino, subanguloso a subarredondado em geral; traços de: ilmenita, leucoxênio, muscovita, granada, biotita, zircão, rutilo, detritos e concreções argilosas.

Cascalho — Idem fração cascalho da amostra anterior, ocorrendo também granada intemperizada.

B₃ *Areias* — 100% de quartzo vítreo incolor ou hialino, em geral subanguloso a subarredondado; traços de: ilmenita, leucoxênio, granada, zircão e concreções argilosas.

Cascalho — Idem fração cascalho da amostra anterior.

OBS.: As concreções ferruginosas na fração cascalho das três primeiras amostras, devem ser possivelmente granada em estado avançado de intemperização.

PERFIL n.º 64 — ES

Data — 3/02/70

Classificação — PODZÓLICO VERMELHO AMARELO A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado e montanhoso (PV3).

Localização — Município de Alegre, a 8 km de São João na estrada para a fazenda do Barro, lado esquerdo.

Situação e Declive — Corte de estrada, no terço inferior de uma elevação com 43% de declive.

Altitude — 340 metros.

Litologia e Formação Geológica — Biotita-Gnaïsse. Pré-Cambriano Indiviso.

Material originário — Biotita-gnaïsse.

Relevo local — Forte ondulado, topo anguloso, vertente côncava e vale em "V" fechado.

Relevo regional — Montanhoso e forte ondulado com elevações de topos angulosos vertentes planas e côncavas e vale em "V" fechado.

Erosão — Laminar moderada, em sulcos superficiais repetidos ocasionalmente e em voçorocas.

Drenagem — Bem drenado.

Vegetação local — Mata de segundo crescimento.

Vegetação regional — Floresta subcaducifólia.

Uso atual — Pastagem de capim-colonião, jaraguá, gordura e culturas de milho e café.

- A₁ 0 — 11 cm, bruno avermelhado escuro (5YR 3/3, úmido); franco argiloso-arenoso; fraca grande granular; muitos poros pequenos; friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.
- B₁ 11 — 34 cm, vermelho escuro (2.5YR 3/6, úmido); argila arenosa; fra-blocos subangulares; poros comuns pequenos; cerosidade plástico e pegajoso; transição clara e plana.
- B_{21t} 34 — 59 cm, vermelho (2.5YR 4/6, úmido); argila; moderada pequena pequena blocos subangulares; poros comuns pequenos; cerosidade comum e moderada; firme, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B_{22t} 59 — 87 cm, vermelho (1.5YR 4.5/6, úmido), argila; moderada pequena blocos subangulares; poros comuns pequenos; cerosidade pouca e moderada; firme plástico e pegajoso; transição clara e plana.

B₃ 87 — 120 cm, vermelho (2.5YR 4/8, úmido); franco argiloso; fraca pequena blocos subangulares; poros comuns muito pequenos; friável, não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.

C 120 — 170 cm+, bruno escuro (9YR 4/3, úmido); franco; fraca média granular; poros comuns muito pequenos; muito friável, não plástico e não pegajoso.

Raizes: — A₁ e B₁, comuns fasciculares com diâmetro em torno de 3 mm.

B_{21t} e B_{22t}, poucas com diâmetro em torno de 2 mm.

Observações — O horizonte B₃ apresenta mosqueado causado pelo material de origem em decomposição. Não se tirou consistência a seco porque o solo estava úmido.

Unidade de mapeamento:

Classificação: PODZÓLICO VERMELHO AMARELO A moderado

Amostras de lab. n.ºs: 6139/44 (6)

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Frações da amostra total %	Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %							Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte	% Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade (volume)
		Calhaus > 20µm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0.20 mm	Areia fina 0.20-0.05 mm	Silte 0.05-0.002 mm	Argila > 0.002 mm					Aparente	Real	
A ₁	0-11	1	7	92	38	18	18	26	17	35	0,69	1,19	2,67	55	
B ₁	11-34	0	6	94	31	17	17	35	32	9	0,49	1,50	2,60	42	
B _{21t}	34-59	0	2	98	17	11	16	56	0	100	0,29	1,35	2,64	49	
B _{22t}	59-87	1	3	96	15	13	18	54	0	100	0,33	1,41	2,64	47	
B ₃	87-120	0	1	99	13	16	40	31	0	100	1,29	1,29	2,64	53	
C	120-170+	2	1	97	14	24	41	21	0	100	1,95	1,26	2,67	53	

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ P assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)		Al+++ + S	P
A ₁	6,4	5,5	6,2	2,5	0,63	0,06	9,4	0	2,7	12,1	78	0	12
B ₁	6,2	4,9	4,0	0,9	0,24	0,05	5,2	0	2,5	7,7	68	0	2
B _{21t}	5,0	3,9	1,5	1,3	0,13	0,04	3,0	1,1	3,5	7,6	39	27	2
B _{22t}	5,0	3,9	0,8	1,8	0,31	0,04	3,0	1,0	3,5	7,5	40	25	2
B ₃	5,0	3,5	0,5	1,6	0,21	0,06	2,4	2,9	2,3	7,6	32	55	1
C	4,8	3,1	0,2	1,6	0,09	0,02	1,9	5,2	1,3	8,4	23	73	1

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equiv. lente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
A ₁	2,06	0,20	10	12,7	10,1	3,3	0,70	0,11	2,14	1,77	4,80			
B ₁	0,78	0,09	9	16,5	13,6	4,7	0,89	0,09	2,06	1,69	4,54			
B _{21t}	0,58	0,07	8	25,6	22,0	8,2	1,29	0,09	1,98	1,60	4,21			
B _{22t}	0,47	0,05	9	27,5	22,9	9,4	1,40	0,09	2,04	1,62	3,82			
B ₃	0,38	0,04	10	29,7	22,4	11,5	1,83	0,07	2,25	1,70	3,06			
C	0,25	0,03	8	29,7	21,4	10,6	1,64	0,05	2,36	1,79	3,16			

Horizonte	Sal. c/ sódio (% de Na+ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)							Constantes hídricas %			
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água dispo. nível máxi. ma
A ₁	x													21
B ₁	1													22
B _{21t}	1													32
B _{22t}	1													34
B ₃	1													34
C	x													31

Relação textural: 1,9

- A₁** *Areias* — 94% de quartzo hialino, sacaroidal (maior parte) e vítreo incolor, grãos arestados e semi-arestados; 3% de muscovita e biotita intemperizada; 1% de feldspato potássicos e sódicos-cálcicos intemperizados; 1% de detritos; fragmentos de raiz, carvão e sementes, 1% de ilmenita; traços de: leucoxênio, granada, concreções ferruginosas e anfibólio.
- Cascalho* — Predomínio de quartzo hialino, sacaroidal, vítreo incolor, alguns grãos ferruginosos, arestados e semi-arestados; muscovita em pacotes ou em agregados com quartzo; concreções argilosas; concreções argilo-ferruginosas; concreções argilo-humosas; granada vermelha; feldspatos muito intemperizados; detritos: fragmentos e raiz, carvão e sementes.
- Calhaus* — Fragmentos de quartzo vítreo incolor, grãos arestados e semi-arestados, com aderência argilosas.
- B₁** *Areias* — 95% de quartzo hialino-sacaroidal (maior parte) e vítreo incolor, grãos arestados e semi-arestados; 4% de biotita em parte intemperizado e muscovita; 1% de feldspatos potássicos e sódico cálcicos intemperizados; traços de: ilmenita, leucoxênio, concreções ferruginosas e detritos: fragmentos de raiz e carvão.
- Cascalho* — Quartzo hialino, sacaroidal (maior %), vítreo incolor e alguns grãos leitosos, ou ferruginosas, arestados e semi-arestados; muscovita em pacotes, em agregados ou incrustada em grãos de quartzo; concreções ferruginosas; feldspato (microlina) intemperizado; granada intemperizada; detritos: fragmentos de raiz.
- B₂₁** *Areias* — 87% de quartzo hialino-sacaroidal, grãos, arestados; 12% de biotita em parte intemperizada; 1% de ilmenita; traços de leucoxênio, feldspato potássicos e sódico-cálcicos intemperizados, concreções ferruginosas e muscovita.
- Cascalho* — Idem fração cascalho da amostra anterior.
- B_{22t}** *Areias* — 75% de quartzo hialino-sacaroidal, grãos arestados; 25% de biotita em parte intemperizada; traços de: muscovita, concreções ferruginosas, agregados argilosos, ilmenita, leucoxênio, feldspato potássicos e sódico-cálcicos intemperizados.
- Cascalho* — Quartzo hialino, sacaroidal (maior %), vítreo incolor, alguns grãos leitosos arestados, e semi-arestados; muscovita em agregados, em pacotes ou incrustadas em grãos de quartzo; concreções argilo-ferruginosas; concreções ferruginosas; granada em parte intemperizada; mineral preto brilhante incrustado no quartzo (ilmenita?); fragmentos de raiz e carvão.
- Calhau* — Fragmentos de quartzo vítreo incolor arestado, com incrustação de muscovita e aderência argilo-ferruginosa.
- B₃** *Areias* — 75% de biotita em parte intemperizada; 25% de quartzo hialino sacaroidal, grãos, arestados e semi-arestados; traços de: muscovita, ilmenita e concreções argilosas.

Cascalho — Quartzo sacaroidal, hialino ou vítreo incolor em maior %, grãos arestados e semi-desarestados, com aderência argilo-ferruginosa esparsa e incrustações da mica intemperizada; granada intemperizada; muscovita e agregados.

C *Areias* — 70 % de biotita em parte intemperizada; 30% de quartzo hialino-sacaroidal, grãos arestados; traços de: muscovita, ilmenita e concreções argilosas.

Cascalho — Predomínio de quartzo vítreo incolor, sacaroidal ou leitoso, grãos arestados em geral; em agregados ou em pacotes.

OBS. 1 — Parte das concreções argilo-ferruginosas ou ferruginosas, pelo menos na fração cascalho deve ser possivelmente granada intemperizada.

2 — É interessante anotar que na fração cascalho e biotita praticamente não ocorre, observando-se apenas alguns flocos já intemperizados, enquanto que a muscovita se apresenta em quantidades significativas.

Na fração areia observa-se o inverso.

Data — 11/06/68

Classificação — PODZOLICO VERMELHO AMARELO abruptico A proeminente textura arenosa/argilosa fase floresta subperenifolia relevo plano e suave ondulado (platôs litorâneos) (PV4).

Localização — Município de Conceição da Barra, na margem esquerda da estrada São Mateus — Conceição da Barra, distando 18 km de São Mateus.

Situação e declive — Corte de estrada no topo de tabuleiro, com 3% de declive.

Altitude — Em torno de 30 metros.

Litologia e Formação Geológica — Sedimentos, Terciários. (Série Barreiras).

Material originário — Sedimentos argilo-arenosos.

Relevo local — Suave ondulado.

Relevo regional — Praticamente plano, vertentes convexas e vales em "V".

Erosão — Não constatada.

Drenagem — Moderadamente drenado.

Vegetação local — Campreste, constituída por gramíneas, mirtáceas, malváceas, palmeiras e capoeiras nos vales.

Vegetação regional — Floresta subperenifolia.

Uso atual — Culturas de coco, mandioca e pastagem natural.

A₁₁ 0 — 13 cm, bruno muito escuro (10YR 2/2, úmido); franco arenoso; franca pequena a média granular e grão simples; não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.

A₁₂ 13 — 28 cm, bruno acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido); areias; franca pequena a média granular e grãos simples; não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.

A₂ 28 — 50 cm, bruno (10YR 5/3, úmido); areia franca; maciça porosa; não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.

B₁ 50 — 75 cm, bruno (10YR 5/3, úmido); mosqueado pouco pequeno e proeminente; bruno forte (7.5YR 5/8, úmido); franco argilo-arenoso; franca pequena e média blocos subangulares; plásticos e pegajoso; transição abrupta e ondulada.

B₂₁ 75 — 88 cm, coloração variegada composto de bruno (10YR 5/3, úmido), bruno forte (7.5YR 5/8, úmido) e cinzento (N6/); muito argilosa; moderada muito pequena e pequena blocos subangulares; cerosidade pouca e fraca; plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

- B_{22t}** 88 — 130 cm, amarelo avermelhado (7.5YR 6/8, úmido), mosqueado abundante grande e proeminente bruno muito claro acinzentado (10YR 7/4, úmido); muito argilosa; moderada muito pequena e pequena blocos subangulares; cerosidade pouca e fraca; plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₃** 130 — 160 cm+, amarelo avermelhado (7.5YR 6/8, úmido), mosqueado abundante médio e proeminente bruno muito claro acinzentado (10YR 7/3, úmido); argila; moderada muito pequena a pequena bloco subangulares; cerosidade pouca e fraca; plástico e pegajoso.
- Raízes** — A₁₁ e A₁₂, comuns com diâmetros de 1 a 5 mm.
- A₂, poucas.
- B₁, raras.
- Observações** — Observou-se atividade biológica no horizonte A₁ proveniente de térmitas. É um perfil pouco poroso, sendo a maior incidência de poros nos horizontes A₂ e B₁ com diâmetros em torno de 1 mm. Perfil coletado sob céu parcialmente nublado. Este perfil corresponde ao n° BA — 1 — 48.

Unidade de mapeamento:

Classificação: PODZOLICO VERMELHO AMARELO abruptico A proeminente

Amostras de lab: n.ºs: 1291/97

ANALISES FISICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	Densidade g/cm ³		Porosidade % P _v (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm			Aparente	Real	
A ₁₁	0- 13	0	x	100	67	8	17	8	x	100	2,13		
A ₁₂	13- 28	0	3	97	77	10	8	5	x	100	1,60		
A ₂	28- 50	0	4	96	73	12	8	7	3	57	1,14		
B ₁	50- 75	0	2	98	47	15	10	28	17	39	0,36		
B _{21t}	75- 88	0	1	99	24	8	6	62	43	31	0,10		
B _{22t}	88-130	0	2	98	25	7	7	61	9	85	0,12		
B ₃	130-160+	0	2	98	32	8	8	52	6	88	0,15		

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100 Al ⁺⁺⁺ / P assumível ppm	
	Água	KCl IN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)		Al ⁺⁺⁺ + S	P
A ₁₁	5,3	4,8	0,9	0,04	0,06	1,0	0,2	2,5	3,7	27	17	1,5	
A ₁₂	5,2	4,7	0,5	0,03	0,26	0,8	0,2	2,1	3,1	26	20	1,1	
A ₂	5,2	4,7	0,4	0,01	0,03	0,4	0,2	1,4	2,0	20	33	0,6	
B ₁	5,2	4,5	0,8	0,02	0,05	0,9	0,3	1,6	2,8	32	25	0,3	
B _{21t}	5,1	4,4	1,0	0,2	0,01	0,05	1,3	0,4	2,1	3,8	24	0,2	
B _{22t}	4,3	4,2	0,7	0,3	0,05	0,28	1,3	0,5	1,9	3,7	28	0,2	
B ₃	4,5	4,2	0,6	0,02	0,05	0,7	0,9	1,9	3,5	20	56	0,2	

Unidade de mapeamento:

Classificação: PODZOLICO VERMELHO AMARELO abruptico A proeminente

Amostras de lab: n.ºs: 1291/97

ANALISES FISICAS E QUÍMICAS

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	EQUIVALENTE DE CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
A ₁₁	1,20	0,08	15	3,2	4,2	0,5	0,30	0,01	1,29	1,20	13,20			
A ₁₂	0,72	0,08	9	2,6	4,0	0,6	0,33	0,01	1,10	1,00	10,45			
A ₂	0,31	0,05	6	3,4	4,2	0,9	0,39	0,01	1,38	1,21	7,32			
B ₁	0,36	0,06	6	10,7	10,8	1,8	0,52	0,01	1,68	1,52	9,41			
B _{21t}	0,38	0,05	8	24,1	21,6	4,3	1,09	0,02	1,96	1,68	7,83			
B _{22t}	0,33	0,06	6	24,0	21,4	4,3	1,10	0,02	1,90	1,69	7,80			
B ₃	0,23	0,03	8	21,4	19,2	3,7	0,95	0,02	1,89	1,69	8,14			

Horizonte	Sat. c/ sodio (% de Na+ Irre- cível no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Agua %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Agua dispo- nível máxi- ma	EQUIVALENTE DE umidade
A ₁₁	1													7
A ₁₂	8													5
A ₂	2													5
B ₁	2													14
B _{21t}	1													23
B _{22t}	8	3,7	76			0,04	3,38							23
B ₃	1													20

Relação textural: 7,5

PERFIL nº 48 — ANALISE MINERALÓGICA

- A₁₁ *Areias* — 100% de quartzo com grãos hialinos, alguns com aderência de óxido de ferro.
Cascalho — 100% de quartzo com grãos hialinos, alguns grãos com aderência de óxido de ferro; traços de concreções argilo-humosas.
- A₁₂ *Areias* — 100% de quartzo com grãos hialinos, alguns com aderência de óxido de ferro; traços de detritos.
Cascalho — 100% de quartzo com grãos hialinos e leitosos, muito com aderência de óxido de ferro; traços de detritos.
- A₂ *Areias* — 100% de quartzo com grãos hialinos, alguns grãos com aderência de óxido de ferro; traços de detritos.
Cascalho — 100% de quartzo, leitosos, alguns com grãos, traços de concreções ferruginosas, aderência de óxido de ferro; com inclusões de quartzo.
- B₁ *Areias* — 100% de quartzo, grãos hialinos, com alguns de óxido de ferro.
Cascalho — 100% de quartzo, alguns com grãos leitoso, alguns com as faces levemente desarestadas; traços de concreções ferruginosas.
- B_{21t} *Areias* — 100% de quartzo, com grãos hialinos, alguns com as faces levemente desarestadas; alguns com aderência de óxido de ferro.
Cascalho — 95% de quartzo, alguns grãos com aderência de óxido de ferro; 5% de concreções ferruginosas com inclusões de quartzo.
- B_{22t} *Areias* — 100% de quartzo com grãos hialinos, alguns grãos com inclusões de óxido de ferro.
Cascalho — 100% de quartzo, com grãos leitosos, alguns com aderência de óxido de ferro; traços de concreções ferruginosas.
- B₃ *Areias* — 100% de quartzo com grãos hialinos, alguns com aderência de óxido de ferro, alguns com as faces levemente desarestadas; traços de concreções ferruginosas.
Cascalho — 100% de quartzo, alguns grãos com as faces levemente desarestadas; traços de concreções ferruginosas com inclusões de quartzo.

PERFIL n.º 38 — ES

Data — 04/05/68

Classificação — PODZÓLICO VERMELHO AMARELO abruptico A moderado
textura arenosa/argilosa fasc flocista perenifolia relevo plano e
suave ondulado (platôs litorâneos) (PV4) — (inclusão).

Localização — Município de Conceição da Barra, a 4,5 km de Conceição da Barra na estrada para São Mateus, lado esquerdo, afastado 40 metros, dentro da mata.

Situação e Declive — Trincheira na parte plana com 1% de declive.

Altitude — 10 metros.

Litologia e Formação Geológica — Sedimentos. Terciário (Série Barreiras)

Material originário — Sedimentos argilo-arenosos.

Relevo local — Plano.

Relevo regional — Plano e suave ondulado formado por colinas de vertentes convexas e vales de fundo chato.

Erosão — Laminar ligeira.

Drenagem — Moderada a imperfeitamente drenado.

Vegetação local — Mata de segundo crescimento com as seguintes espécies: sete cascas, jurema, imbiriba, sapucainha, janaúba (arbusto), alecrim, gramíneas, bromeliáceas, etc.

Relevo regional — Floresta perenifolia e campos de gramíneas com grande número de palmeiras distribuídas esparsamente, dando uma paisagem pitoresca à região; as espécies encontradas são: palmeiras buri, falso babaçu, sapé e araçá.

Uso atual — Pastagem natural.

- O₁ 5 — 0 cm, resto de galhos e folhas semi-decompostos.
- A₁ 0 — 20 cm, bruno, acinzentado muito escuro (10YR 3,5/2, úmido); areia; estrutura com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ", que se desfaz em agregados muito pequenos e grãos simples; muitos poros pequenos; macio a solto, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.
- A₂ 20 — 40 cm, bruno acinzentado (10YR 5/2, úmido); areia; estrutura com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; poros comuns pequenos e médios; frágil e fracamente cimentado; duro, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.
- A₃ 40 — 70 cm, bruno claro acinzentado (10YR 6/3, úmido) e mosqueado comum médio e distinto bruno forte (7.5YR 5/6, úmido); fran-

co-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto maciço poroso coeso "in situ", poros comuns pequenos; fracamente cimentado; muito duro, friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição clara e plana.

² B_{21t} / 70 — 135 cm, amarelo avermelhado (7.5YR 6/6, úmido) e mosqueado abundante médio e grande distinto cinzento (10YR 6/1, úmido) e pouco pequeno e proeminente vermelho (2.5YR 5/6, úmido); argila; fraca pequena e média blocos subangulares; poucos poros pequenos e médios; superfícies foscas pouca; muito duro, friável e firme, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana.

B_{22t} 135 — 160 cm+, bruno forte (7.5YR 5/7, úmido) e mosqueado comum médio e difuso bruno amarelo (10YR 5/5, úmido); argila; estrutura com aspecto maciço; poroso que se desfaz em agregados pequenos e blocos subangulares; poros comuns pequenos; superfícies foscas pouca; duro, friável muito plástico e muito pegajoso.

Raízes — A₁ e A₂, abundantes fasciculares horizontais e comuns secundárias.

A₃, abundantes fasciculares horizontais.

B_{21t}, poucas.

PERFIL: n.º 38 Município: Conceição da Barra Estado: Espírito Santo

Unidade de mapeamento:

Classificação: PODZOLICO VERMELHO AMARELO abruptico A moderado

Amostras de lab. n.ºs: 4032/36

ANALISES FISICAS E QUIMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0-20	0	1	99	72	19	6	3	2	33	2,00			
A ₂	20-40	0	4	96	63	24	9	4	4	0	2,25			
A ₃	40-70	0	3	97	59	21	7	13	12	8	0,54			
B _{21t}	70-135	0	1	99	29	10	7	54	41	24	0,13			
B _{22t}	135-160+	0	1	99	32	12	6	50	0	100	0,12			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ / P assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)		Al+++ + S	P
A ₁	4,8	3,7	0,7	0,03	0,05	0,8	0,4	3,0	4,2	19	33	5	
A ₂	4,7	4,0	0,2	0,07	0,04	0,3	0,5	1,3	2,1	14	63	2	
A ₃	5,6	4,6	0,5	0,09	0,05	0,6	0,5	1,2	2,3	26	45	1	
B _{21t}	5,0	4,2	0,5	0,02	0,11	0,6	1,0	2,0	3,6	17	63	<1	
B _{22t}	4,9	4,2	0,6	0,14	0,10	0,8	1,1	1,5	3,4	24	58	<1	

Horizonte	C (orgânico) %	N %	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equivalente de CaCO ₃ %
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
A ₁	0,89	0,07	13	1,6	1,2	0,2	0,23	0,03		2,27	2,05	9,41	
A ₂	0,29	0,03	10	2,6	2,7	0,5	0,35	0,03		1,64	1,46	8,14	
A ₃	0,27	0,03	9	6,2	6,1	1,2	0,45	0,02		1,72	1,53	7,97	
B _{21t}	0,31	0,03	10	25,5	20,1	3,5	0,93	0,03		2,13	1,92	9,01	
B _{22t}	0,22	0,02	11	22,4	18,7	3,2	0,87	0,03		2,04	1,84	9,16	

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na ⁺ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %			
		C.E do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máxima
A ₁	1												4
A ₂	2												4
A ₃	2												9
B _{21t}	3												24
B _{22t}	3												22

Relação textural: 7,8

PERFIL n° 38 — ANALISE MINERALÓGICA

A₁ *Areias* — 100% de quartzo vítreo incolor, grãos arestados e semi-arestados ocorrendo alguns desarestados; traços de: ilmenita, turmalina, fragmentos de material de cor negra, brilho vítreo fratura conchoidal e opaco; detritos; fragmentos de raiz e carvão.

Cascalho — 100% de quartzo vítreo incolor, grãos arestados e semi-arestados; detritos; fragmentos de carvão.

A₂ *Areias* — Idem fração areia da amostra anterior, observando-se decréscimo no teor de detritos orgânicos e um ligeiro aumento na ocorrência de turmalina e ilmenita.

Cascalho — 100% de quartzo vítreo incolor, grãos, arestados e semi-arestados, observando-se alguns desarestados; detritos; fragmentos de raiz e carvão.

A₃ *Areias* — Idem fração areia da amostra anterior.

Cascalho — 10% de quartzo vítreo incolor, grãos arestados e semi-arestados, observando-se alguns desarestados; detritos; fragmentos de raiz e carvão.

B_{21t} *Areias* — Idem fração areia da amostra anterior.

Não se observa detritos orgânicos.

Cascalho — 100% de quartzo vítreo incolor, grãos, arestados e semi-arestados, observando-se alguns desarestados, detritos fragmentos de raiz.

B_{22t} *Areias* — Idem fração areia da amostra anterior. Não se observa detritos orgânicos.

Cascalho — 100% de quartzo vítreo incolor, grãos, arestados e semi-arestados, observando-se alguns desarestados.

PERFIL n.º 55 — ES

Data — 25/09/66

Classificação — PODZÓLICO VERMELHO AMARELO latossólico A moderado textura arenosa/média fase floresta subperenifólia relevo plano (platôs litorâneos). (PVLd1).

Localização — Município de Mucurici, a 9 km de Montanha na estrada para Mucurici, afastado 50 metros à direita.

Situação e declive — Trincheira sob mata, no topo de uma elevação com 1% de declive.

Altitude — Em torno de 100 metros.

Litologia e Formação Geológica -- Sedimentos. Terciário ao atual.

Material originário — Sedimentos areno-argilosos.

Relevo local — Plano.

relevo regional — Plano e suave ondulado, vertentes de dezenas de metros, vales de fundo chato e em "V".

Erosão — Laminar ligeira.

Drenagem — Fortemente drenado.

Vegetação local — Mata de segundo crescimento e campos de pastagem. Espécies existentes: buri, sapucaia, bolera, imbaúba, unha-de-gato, etc.

Vegetação regional — Floresta subperenifólia devastada, existindo atualmente capoeira e campos de pastagem.

Uso atual — Pastagem de capim-colonião e culturas de café e mandioca.

O₁ 2 — 0 cm, folhas e galhos secos semi-compostos.

A₁ 0 — 6 cm, bruno escuro (10YR 4/3, úmido), bruno acinzentado escuro (10YR 4/2, úmido amassado), mosqueado comum médio e difuso bruno escuro (10YR 3/3, úmido); areia franca; fraca pequena e média granular com aspecto maciço poroso muito pouco coeso "in situ"; muitos poros pequenos e médios; macio, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.

A₃ 6 — 28 cm, bruno amarelo escuro (10YR 4/4, úmido), bruno (10YR 5/3, úmido amassado), mosqueado comum médio distinto bruno escuro (10YR 3/3, úmido); areia franca; fraca pequena e média granular com aspecto maciço poroso muito pouco coeso "in situ"; muitos poros muito pequenos e poucos poros médios; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

- B₁ 28 — 65 cm, bruno amarelo (10YR 5/6, úmido) e bruno (10YR 5/3, úmido amassado); franco argilo-arenoso; fraca pequena granular com aspecto maciço poroso muito pouco coeso "in situ"; muitos poros muito pequenos; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana
- B₂₁ 65 — 130 cm, bruno amarelo (10YR 5/8, úmido) e bruno (10YR 5/3, úmido amassado); franco argilo-arenoso; fraca pequena granular com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; muitos poros pequenos; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₂ 130 — cm+, amarelo brunado (10YR 6/6, úmido) e bruno amarelo claro (10YR 6/4, úmido amassado); argila arenosa; fraca pequena e média granular com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; muitos poros pequenos; superfícies foscas pouca; ligeiramente duro a duro; friável a muito friável, plástico e pegajoso.

Raízes — A₁ e A₃, abundantes fasciculares horizontais e verticais e poucas pivotantes e secundária.

B₁, comuns fasciculares.

B₂₁ e B₂₂, poucas pivotantes verticais e horizontais.

Observações — Observa-se grande quantidade de térmitas na região. Pontos mais escuros endurecidos são descritos como mosqueados nos horizontes A₁ e A₃, como também observam-se pontos claros de areia lavada até o horizonte B₁.

Os horizontes A₁ e A₃, parecem estar revestidos por um material de substância clara que impede a penetração rápida da água. É comum observar nas imediações afloramentos e rochas lavadas em forma de pão-de-açúcar. Nos horizontes B₁₂ e B₂₂, observam-se ainda poucos pontos dados por superfícies foscas. Nos horizontes A₃ e B₂₂, observam-se pequenos blocos subangulares.

Unidade de mapeamento:

Classificação: PODZOLICO VERMELHO AMARELO latossólico A moderado

Amostras de lab. n.ºs: 2502/06

ANALISES FISICAS E QUIMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte / % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0- 6	0	1	99	74	9	7	10	4	60	0,70			
A ₃	6- 28	0	1	99	73	11	5	11	6	45	0,45			
B ₁	28- 65	0	1	99	55	14	5	26	22	15	0,19			
B ₂₁	65-130	0	1	99	46	16	5	33	27	18	0,15			
B ₂₂	130 +	0	1	99	40	11	5	44	0	100	0,11			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)		Al+++ + S	2 assimilável
A ₁	5,5	5,1	6,6	2,3	0,33	0,07	9,3	0,2	4,3	13,8	67	2	18
A ₃	5,0	4,2	1,1	0,5	0,14	0,04	1,8	0,3	2,3	4,4	40	14	6
B ₁	4,7	4,0	0,6	0,16	0,05	0,8	0,9	2,6	4,3	19	53	1	1
B ₂₁	4,8	4,1	0,4	0,13	0,04	0,6	0,8	1,9	3,3	18	57	1	1
B ₂₂	4,9	4,2	0,6	0,23	0,04	0,9	0,7	1,4	3,0	30	44	1	1

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
A ₁	2,79	0,22	13	4,8	4,1	0,7	0,33	0,03	1,99	1,80	9,20			
A ₃	0,64	0,06	11	4,7	4,0	0,6	0,34	0,01	2,00	1,82	10,45			
B ₁	0,46	0,04	12	12,2	10,6	2,0	0,66	0,02	1,96	1,74	8,31			
B ₂₁	0,28	0,02	14	13,1	11,5	2,2	0,72	0,02	1,93	1,72	8,20			
B ₂₂	0,25	0,02	13	19,2	16,7	3,2	0,93	0,02	1,95	1,74	8,20			

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na ⁺ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hidricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máxima	Equivalente de umidade
A ₁	1													10
A ₃	1													5
B ₁	1													11
B ₂₁	1													13
B ₂₂	1													16

Relação textural: 3,2

PERFIL nº 55 — ANÁLISE MINERALÓGICA

- A₁ *Areias* — 95% de quartzo hialino, grãos, corroídos, triturados, alguns com leve aderência ferruginosa; 3% de húmus; 2% de detritos; traços de mica e ilmenita.
- Cascalho* — 100% de quartzo hialino, grãos, corroídos, triturados, a maioria com aderência ferruginosa.
- A₃ *Areias* — 97% de quartzo hialino, grãos, corroídos, triturados, alguns com aderência ferruginosa; 3% de ilmenita; traços de mica e detritos.
- Cascalho* — 100% de quartzo hialino, grãos, corroídos, triturados, a maioria com aderência ferruginosa; traços de mica muscovita.
- B₁ *Areias* — 99% de quartzo hialino, grãos, corroídos, triturados, a maioria com leve aderência ferruginosa; 1% de ilmenita; traços de detritos.
- Cascalho* — 100% de quartzo hialino, grãos, corroídos, triturados, a maioria com leve aderência ferruginosa; traços de detritos.
- B₂₁ *Areias* — 99% de quartzo hialino, grãos, corroídos, triturados, a maioria com leve aderência ferruginosa; traços de detritos.
- Cascalho* — 100% de quartzo hialino, grãos, corroídos, triturados, a maioria com aderência ferruginosa; traços de detritos.
- B₂₂ *Areias* — 99% de quartzo hialino, grãos, corroídos, triturados, alguns com leve aderência ferruginosa; traços de detritos e concreções ferruginosas; 1% de ilmenita.

PERFIL n.º 8 — ES

Data — 23/9/66

Classificação — **PODZÓLICO VERMELHO AMARELO** latossólico A moderado textura média/argilosa fase floresta subperenifólia relevo plano (platôs litorâneos). (PVLd1) (variação da classe).

Localização — Município de Pinheiros, a 20km de Vinhático na estrada para Pinheiros, afastado 50 metros à esquerda.

Situação e declive — Trincheira sob mata, no topo de uma elevação com 2% de declive.

Altitude — 80 metros.

Litologia e Formação Geológica — Sedimentos. Terciário ao atual.

Material originário — Sedimentos areno-argilosos.

Relevo local — Plano.

Relevo regional — Plano e suave ondulado, constituído por pequenas colinas com topos planos, vertentes curtas com 10 a 20% de declive, vales em "V" aberto e em mangedoura.

Erosão — Laminar ligeira e em sulcos ocasionais.

Drenagem — Acentuadamente drenado.

Vegetação local — Floresta subperenifólia com as seguintes espécies: jequitibá, madeira branca, guaribú, imbaúba, bolera, unha de gato, etc.

Vegetação regional — Floresta subperenifólia, existindo atualmente capoeiras e árvores esparsas remanescentes da exploração de madeira, e pastagem de capim-colonião.

Uso atual — Pastagem de capim-colonião e extração de madeiras.

O₁ 3 — 0 cm, folhas e galhos semi-decompostos.

A₁ 0 — 8 cm, bruno muito escuro (10YR 2/2, úmido); franco-arenoso com matéria orgânica; fraca pequena granular; muitos poros médios; soltos, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.

A₃ 8 — 16 cm, bruno (10YR 5/3, úmido); franco argilo-arenoso; fraca pequena granular com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; muitos poros pequenos e médios; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual e plana.

B₁ 16 — 60 cm, bruno amarelado (10YR 5/4, úmido); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média granular com aspecto maciço poroso "in-situ"; muitos poros pequenos; duro; friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₁ 60 — 135 cm, bruno amarelado (10YR 5/6, úmido); argila arenosa; fra-
ca pequena granular com aspecto maciço poroso coeso "in situ";
muitos poros pequenos; duro, friável, plástico e pegajoso; transi-
ção difusa e plana.

B₂₂ 135 — 160 cm+, bruno amarelado (10YR 5/8, úmido); argila arenosa,
fraca pequena granular com aspecto maciço poroso coeso "in si-
tu"; muitos poros pequenos; ligeiramente duro, friável, plástico
pegajoso.

Raizes — A₁, A₃ e B₁, abundantes fasciculares horizontais e poucas pivo-
tantes.

B₂₁ e B₂₂, comuns fasciculares horizontais e poucas pivotantes.

Observação — O horizonte O₁ não foi coletado. A penetração de água após 24
horas de chuva, atingiu o horizonte B₁. No horizonte B₂₂, obser-
va-se uma tendência à formação de blocos subangulares muito
fracos.

Unidade de mapeamento:

Classificação: PODZOLICO VERMELHO AMARELO latossólico A moderado

Amostras de lab. n.ºs: 2493/97

ANALISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0- 8	0	1	99	58	18	9	15	8	47	0,60			
A ₃	8- 16	0	1	99	57	17	3	23	19	17	0,13			
B ₁	16- 60	0	1	99	45	17	4	34	4	88	0,12			
B ₂₁	60-135	0	1	99	36	16	3	45	2	96	0,07			
B ₂₂	135-160+	0	1	99	32	14	3	51	0	100	0,06			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ / Al+++ + S P assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)			
A ₁	7,5	7,2	16,1	3,9	0,55	0,13	20,7	0	0	20,7	100	0	33
A ₃	6,5	5,8	1,6	1,4	0,13	0,03	3,2	0	0,8	4,0	80	0	2
B ₁	4,7	4,0	0,6	0,12	0,02	0,7	0,5	1,0	2,2	32	42	42	1
B ₂₁	4,8	4,0	0,7	0,11	0,02	0,8	0,6	1,1	2,5	32	43	43	1
B ₂₂	4,7	4,1	0,7	0,08	0,03	0,8	0,6	0,9	2,3	35	43	43	1

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
A ₁	5,10	0,33	16	6,7	5,4	0,9	0,34	0,04	2,11	1,91	9,45			
A ₃	0,61	0,06	10	9,0	7,9	1,6	0,53	0,01	1,95	1,71	7,74			
B ₁	0,37	0,04	9	13,7	11,8	2,3	0,69	0,01	1,97	1,76	8,05			
B ₂₁	0,35	0,03	12	18,0	15,5	3,1	0,84	0,01	1,97	1,75	7,84			
B ₂₂	0,25	0,03	8	21,0	17,8	3,6	0,94	0,02	2,00	1,70	7,75			

Horizonte	Sat. Cl sódio (% de Na ⁺ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5) mE/100g						Constantes hídricas %			
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máxima
A ₁	1												21
A ₃	1												10
B ₁	1												13
B ₂₁	3												16
B ₂₂	1												17

Relação textural: 2,2

PÉRFIL n° 8 — ANÁLISE MINERALÓGICA

A₁ *Areias* — 55% de quartzo hialino, grãos corroídos, triturados, alguns com aderência ferruginosa; 45% de concreções humosas e detritos; traços de: concreções argilosas e concreções manganosas.

Cascalho — 100% de quartzo hialino, grãos corroídos, triturados, a maioria com leve aderência ferruginosa, alguns com aderência ferruginosa, alguns com aderência manganosa; concreções argilo-manganosas.

A₃ *Areias* — 97% de quartzo hialino, grãos corroídos, triturados, alguns com leve aderência ferruginosa, poucas com leve aderência manganosa 2% de ilmenita; 1% de de detritos; traços de: turmalina.

Cascalho — 100% de quartzo hialino, grãos corroídos, triturados, a maioria com aderência ferruginosa, poucos com leve aderência manganosa; concreções manganosas.

B₁ *Areias* — 98% de quartzo hialino, grãos corroídos, triturados, alguns com aderência ferruginosa; 2% de ilmenita; traços de: turmalina e detritos.

Cascalho — 100% de quartzo hialino, grãos corroídos, triturados, a maioria com leve aderência ferruginosa; traços de: carvão e concreções ferruginosas.

B₂₁ *Areias* — 99% de quartzo hialino, grãos corroídos, triturados, alguns com aderência ferruginosa; 1% de ilmenita; traços de: turmalina.

Cascalho — 100% de quartzo hialino, grãos corroídos, triturados, a maioria com leve aderência ferruginosa; carvão, detritos e concreções ferruginosas, com inclusões de quartzo.

B₂₂ *Areias* — 99% de quartzo hialino, grãos corroídos triturados, alguns com aderência ferruginosa; 1% de ilmenita; traços de: turmalina, concreções ferruginosas e detritos.

Cascalho — 100% de quartzo hialino, grãos corroídos, triturados, a maioria com leve aderência ferruginosa; concreções ferruginosas com inclusões de quartzo.

Data — 04/02/70

Classificação — PODZÓLICO VERMELHO AMARELO latossólico A moderado
textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado
(PVLd2).

Localização — Município de São José do Calçado, a 2 km de São José do Calça-
do Calçado na estrada para Bom Jesus do Norte, lado esquerdo.

Situação e declive — Trincheira no terço médio da elevação com 37% de declive.

Altitude — 280 metros.

Litologia e Formação Geológica — Biotita-gnaïsse. Pré-Cambriano Indiviso.

Material originário — Provavelmente gnaïsse de caráter intermediário com adu-
ção de materiais de outras fontes.

Relevo local — Ondulado.

Relevo regional — Ondulado, com elevações de topos arredondados, vertentes li-
geiramente convexas e vales de fundo chato.

Erosão — Laminar ligeira e moderada.

Drenagem — Bem drenado.

Vegetação local — Capim-gordura e colônio.

Vegetação regional — Floresta subperenifólia.

Uso atual — Culturas de milho e café e pastagem de capim-gordura e de colônio.

- A_p 0 — 12 cm, bruno acinzentado escuro (10YR 4/2, úmido); franco are-
noso; fraca média e grande granular; muitos poros pequenos; li-
geiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição clara e
plana.
- B₁ 12 — 35 cm, vermelho amarelado (6YR 4/8, úmido); argila arenosa
fraca pequena blocos subangulares; poros comuns pequenos; du-
ro, firme plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B_{21t} 35 — 62 cm, vermelho amarelado (6YR 5/8, úmido); argila; moderada
média blocos subangulares; poros comuns pequenos; cerosidade
pouca e moderada; superfícies fêscas comum; duro, firme, plás-
tico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B_{22t} 62 — 86 cm, vermelho amarelado (5YR 5/8, úmido), mosqueado comum
pequeno e distinto amarelo brunado (10YR 6/8); argila, fraca
média blocos subangulares; poros comuns pequenos; superfícies
foscas pouca; duro, firme, plástico e pegajoso; transição clara e
plana.
- B₃ 86 — 112 cm, vermelho (3.5YR 4/8, úmido); argila; fraca pequena
blocos subangulares; poros comuns muito pequenos; firme, plás-
tico e pegajoso; transição gradual e plana.

C 112 — 145 Cm+, vermelho (3.5YR 4/6, úmido); franco argiloso; fração média granular; poucos poros pequenos; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

Raízes — A_p, comuns fasciculares com diâmetro em torno de 2 mm.

B_{1t}, poucas fasciculares.

B_{2t}, raras.

Observação — Não se tirou a consistência a seco dos horizontes B₂ e C, porque estavam úmidos.

PERFIL: n.º 65 Município: São José do Calçado Município: Espírito Santo
 Unidade de mapeamento:
 Classificação: PODZOLICO VERMELHO AMARELO latossólico A moderado
 Amostras de lab. n.ºs: 6145/6150 (6)

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Profundidade cm	Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte > 0,002 mm	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
		Calhaus > 20mm	Cascalho 2-20mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A _p	0-12	0	1	99	53	18	11	18	12	33	0,61	1,43	2,57	44
B ₁	12-35	0	1	99	32	15	12	41	2	95	0,29	1,40	2,61	46
B _{21t}	35-62	0	x	100	24	11	9	56	0	100	0,16	1,33	2,61	49
B _{22t}	62-86	0	1	99	27	11	10	52	0	100	0,19	1,34	2,64	49
B ₃	86-112	0	2	98	29	11	19	41	0	100	0,46	1,37	2,64	48
C	112-145+	0	3	97	26	12	26	26	0	100	0,72	1,22	2,67	54

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorativo mE/100g								Valor V % (sat. de bases)	100. Al ⁺⁺⁺ + S ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)			
A _p	5,7	4,6	1,3	0,9	0,15	0,03	2,4	0,1	2,8	5,3	45	4	1
B ₁	5,0	4,2	0,7	0,6	0,08	0,03	1,4	0,4	2,6	4,4	32	22	1
B _{21t}	5,1	4,3	0,7	0,4	0,04	0,03	1,2	0,4	2,7	4,3	28	25	1
B _{22t}	5,2	4,4		0,6	0,05	0,04	0,7	0,3	2,4	3,4	21	30	1
B ₃	5,4	4,3	0,5		0,07	0,05	0,6	0,6	2,3	3,5	17	50	1
C	5,4	4,3	0,5		0,09	0,05	0,6	0,6	2,3	3,7	16	57	1

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
A _p	0,95	0,09	11	9,5	8,1	3,0	0,86	0,07		1,99	1,61	4,23		
B ₁	0,56	0,08	7	17,8	16,9	5,0	1,19	0,08		1,79	1,51	5,30		
B _{21t}	0,54	0,06	9	24,2	21,5	6,6	1,21	0,09		1,91	1,60	5,10		
B _{22t}	0,34	0,04	9	21,7	21,0	6,6	1,20	0,09		1,76	1,46	4,99		
B ₃	0,28	0,03	9	22,7	21,3	8,9	1,07	0,09		1,81	1,43	3,75		
C	0,23	0,03	8	23,1	22,0	11,8	1,34	0,10		1,78	1,33	2,92		

Horizonte	Sat. c/ sodio (% de Na ⁺ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ⁻⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máxima	Equivalente de umidade
A _p	1													14
B ₁	1													22
B _{21t}	1													30
B _{22t}	1													28
B ₃	1													28
C	1													30

Relação textural: 2,6

PERFIL nº 65 — ANALISE MINERALÓGICA

A_p *Areias* — 100% de quartzo vítreo incolor, hialino, alguns grãos, ferruginosos, semidesarestados, com aderência argilo-humosa; traços de: magnetita, concreções ferruginosas, biotita, ilmenita, zircão, espinélio e detritos: fragmentos de raiz e carvão.

Cascalho — Predomínio de quartzo vítreo incolor, alguns grãos, ferruginosos, semidesarestados, alguns desarestados e rolados, apresentando aderência argilo-humosa; concreções ferruginosas, argilo-ferruginosas; feldspato intemperizado; agregados argilosos com mica intemperizada; detritos: fragmentos de carvão.

B₁ *Areias* — 98% de quartzo hialino, vítreo incolor, alguns grãos, ferruginosos, semiarestados, com aderência argilo-humosa esparsa; 2% de ilmenita e magnetita; traços de: biotita, rutilo, concreções ferruginosas, leucoxênio e concreções argilo-humosas.

Cascalho — Predomínio de quartzo vítreo incolor, grãos, em parte ferruginosos, semidesarestados e alguns rolados, com aderência argilo-humosa; concreções ferruginosas; concreções argilo-humosas e argilo-ferruginosas; magnetita incrustada em grãos de quartzo; agregados argilosos com biotita intemperizada; feldspato intemperizado; concreções argilosas; detritos fragmentos de raiz e carvão.

B₂₁ *Areias* — Idem fração areia de amostra anterior.

Cascalho — Quartzo (maior %) vítreo incolor, em parte sacaroidal, grãos semi-desarestados e alguns rolados; concreções ferruginosas; agregados argilosos com mica intemperizada e quartzo; magnetita.

B₂₂ *Areias* — 97% de quartzo hialino, vítreo incolor, grãos, arestados e semi-arestados; 3% de ilmenita e magnetita; traços de: biotita concreções ferruginosas, leucoxênio e agregados argilosos.

Cascalho — Predomínio de quartzo sacaroidal e vítreo incolor, grãos, arestados, semi-arestados e alguns rolados; concreções ferruginosas; feldspato (?) intemperizado; concreções argilosas; magnetita; agregados argilosos como magnetita e mica intemperizada.

B₃ *Areias* — 78% de quartzo vítreo incolor e hialino, grãos, em geral arestados; 15% de magnetita; 4% de mica intemperizada; 3% de agregados argilosos; traços de: ilmenita, feldspato intemperizado, rutilo e zircão.

Cascalho — Quartzo (maior %) vítreo incolor e sacaroidal, grãos, arestados e semi-arestados; agregados argilosos com mica intemperizada e magnetita; agregados de biotita intemperizada; magnetita; concreções argilosas.

C *Areias* — 73% de quartzo vítreo incolor e hialino, grãos, em geral arestados; 15% de magnetita; 6% de mica intemperizada; 6% de agregados argilosos; traços de: ilmenita, rutilo, feldspato intemperizado.

Cascalho — Predomínio de quartzo vítreo incolor e sacaroidal, grãos, arestados e semi-arestados; agregados argilosos com mica intemperizada e magnetita; concreções argilosas; agregados de biotita intemperizada; concreções manganosas.

OBS: Na fração areia deste perfil ocorre um ou mais minerais opacos que não foram identificados.

4 — PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EQUIVALENTE EUTRÓFICO

Serão citadas as diferenças existentes para o Podzólico Vermelho Amarelo, já descrito anteriormente:

- a) A saturação de bases desta classe é de média a alta.
- b) Os solos são moderadamente ácidos.
- c) Os valores de Al^{+++} nos perfis é normalmente nulo.
- d) A soma de bases permutáveis (S) não apresenta valor menor que 2,0.
- e) A relação Al_2O_3 no horizonte A varia de 3,0 a 4,0 e no B de 4,0 a 5,0, não apresentando valores tão altos quanto o Podzólico Vermelho Amarelo.
- f) Desenvolvidos a partir de gnaisse de composição diorítica e xisto, ocorrendo somente na Arca Elevada Interior, em relevo suave ondulado, ondulado, forte ondulado e montanhoso, com a altitude entre 50 a 600 metros, ocupando os vales mais fechados e mais quentes do Estado, com vegetação bem definida como subcaducifólia e clima Aw de Köppen.

Variações constatadas e que não foram mapeadas separadamente devido à escala de mapa final, são as seguintes:

- a) Perfis com saturação de bases baixa, no horizonte B.
- b) Perfis com horizonte A chernozêmico.
- c) Perfis pouco profundos.

Perfis com argila de atividade mais elevada que o normal da classe.

Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico abrupto — diferenças constatadas para a classe Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico:

- a) Mudança textural abrupta do horizonte A_2 para o horizonte B.
- b) Relação textural (média % de argila B/A) em torno de 7,0.
- c) Textura do horizonte A mais arenosa.
- d) Consistência quando molhado no horizonte A não plástico e não pegajoso.
- e) A capacidade de permuta de cations (T após correção para o carbono) no horizonte B mais elevada.
- f) Presença de valores elevados de Al^{+++} , nos horizontes B e C.

As variações encontradas, que não foram todavia mapeadas por se encontrarem em áreas pequenas bem como devido à escala do mapa final, são:

- 1) Perfis com horizonte A mais profundos.
- 2) Perfis com horizonte A chernozêmico.

- 3) Perfis com mudança textural não abrupta.
- 4) Perfis com saturação de bases menor que 50% no B₃ e C.
- 5) Perfis com teores de Na⁺ mais elevados no horizonte C.
- 6) Perfis pouco profundos.

Ocorrem somente no vale do rio Itapemirim, em relevo suave ondulado.

Para fins de mapeamento, os solos da Classe Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico foram separados segundo a saturação de bases, transição do horizonte A para o B, tipo de horizonte A, classe de textura e fases de vegetação e relevo. Constituem 4 unidades de mapeamento (PE1, PE2, PE3 e PE4), sendo que uma delas (PE3) em associação com outro solo.

PE1 — PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EQUIVALENTE EUTRÓFICO *A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo ondulado.*

a) *Área mapeada e %.*

Estes solos ocupam 95 km², correspondendo a 0,21% da área total mapeada.

b) *Variações e inclusões*

As variações são:

Solos intermediários para Terra Roxa Estruturada Similar.

Solos com saturação de bases menor que 50% no horizonte B.

Solos interemdiários para Latosol Vermelho Amarelo.

Solos com A chernozêmico.

Incluem-se nesta unidade pequenas parcelas de Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico abruptico textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo suave ondulado; de Solos Aluviais; de Solos Hidromórficos; de Podzólico Vermelho Amarelo latossólico textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo ondulado e de Latosol Vermelho Amarelo Distrófico textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo montanhoso e forte ondulado.

c) *Litologia e material originário.*

São solos desenvolvidos a partir da decomposição de gnaisses decomposição de diorito.

d) *Relevo e altitude*

Esta unidade ocorre no vale do rio Itabapoana em relevo ondulado, constituído por colinas de topos esbatidos, vertentes convexas de dezenas de metros, vales de fundo chato e em "V", declives em torno de 35% e altitudes em volta de 50 metros.

e) *Clima*

Ocorrem em área de clima do tipo Aw de Köppen.

f) *Vegetação primitiva.*

A vegetação que recobriu esta área era floresta subcaducifólia.

g) *Uso atual*

Esta unidade é bastante utilizada principalmente com pastagem de capim-colonião e napier e com cultura de cana-de-açúcar.

PE2 — PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EQUIVALENTE EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado e montanhoso.

a) *Área mapeada e %*

Estes solos ocupam 560 km², correspondendo a 1,22% da área total mapeada.

b) *Variações e inclusões*

As principais variações são:

Solos intermediários para Terra Roxa Estruturada Similar.

Solos intermediários para Latosol Vermelho Amarelo.

Solos com saturação de base menor que 50%, no horizonte B.

Solos com A chernozêmico.

Solos pouco profundos.

Solos com argila de atividade mais elevada que o comum para a unidade.

Como inclusão temos pequenas parcelas de Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado; de Solos Aluviais e de Solos Hidromórficos.

c) *Litologia e Material originário*

São desenvolvidos a partir da decomposição de cordierita-silimanita-granada-gnaïsse e de biotita-gnaïsse mesocrático.

d) *Relevo e altitude*

O relevo destes solos é forte ondulado e montanhoso, constituído por elevações de topos angulosos, vertentes planas, às vezes, convexas, vales em "V" fechado, em mangedoura e de fundo chato (Fig. 42.) declive entre 40 e 70% e altitude variando de 50 a 600 metros.

e) *Clima*

O clima desta unidade é do tipo Aw; esses solos ocupam os vales mais quentes e mais fechados do Estado.

f) *Vegetação primitiva*

A vegetação que recobria estes solos era floresta subcaducifólia.

g) *Uso atual*

Estes solos são bastante usados principalmente com pastagem de capim-colonião e jaraguá.

PE3 — ASSOCIAÇÃO PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EQUIVALENTE EUTRÓFICO + TERRA ROXA ESTRUTURADA SIMILAR EUTRÓFICA podzólica ambos A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado e montanhoso.

a) — *Área mapeada e %*

Esta associação ocupa uma área de 130 km², correspondente a 0,28% da área total mapeada.

Os componentes distribuem-se aproximadamente nas seguintes proporções: Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico 50% e Terra Roxa Estruturada Similar Eutrófica podzólica 35% (15% de inclusões).

b) — *Variações e inclusões*

As variações são as mesmas do Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico (PE2) já descritas anteriormente e também as mesmas da Terra Roxa Estruturada Similar Eutrófica podzólica (TRPe2) que serão citadas logo a seguir.

Quanto às inclusões temos as seguintes:

Pequenas manchas de Latosol Vermelho Amarelo Distrófico húmico textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo montanhoso e forte ondulado; de Solos Cambissólicos Distróficos A moderado; de Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo montanhoso e forte ondulado; de Solos Aluviais e de Solos Hidromórficos nas várzeas.

c) *Litologia e material originário*

O Podzólico Vermelho Amarelo se desenvolve a partir de biotita-gnaïsse e de cordierita-silimanita-granada-gnaïsse. E a Terra Roxa de biotita-gnaïsse e de hornblenda-biotita-gnaïsse.

d) *Relevo e altitude*

O relevo desta associação é forte ondulado e montanhoso constituído por elevações de topos angulosos (Podzólico Vermelho Amarelo) e arredondados e pouco angulosos (a Terra Roxa Estruturada), vertentes planas, raras vezes côncavas e convexas, vales em "V" fechado, em mangedoura e de fundo chato, declives entre 40 e 70% e a altitude oscila de 100 a 600 metros.

e) *Clima*

Ocorrem em áreas de clima do tipo Aw da classificação de Köppen.

f) — *Vegetação primitiva*

A vegetação desta associação é a floresta subcaducifólia.

g) *Uso atual*

A área desta Associação é intensamente utilizada com culturas de milho, feijão, café e com pastagens de capim-colinião e de jaraguá.

PE4 — *PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EQUIVALENTE EUTRÓFICO abruptico A moderado textura arenosa/argilosa fase floresta subcaducifólia relevo suave ondulado.*

a) — *Área mapeada e %*

Ocupa esta unidade 15 km², que representam aproximadamente 0,03% da área total mapeada.

b) — *Variações e inclusões*

As principais variações são:

Solos intermediários para Terra Roxa Estruturada Similar.

Solos com horizonte A mais espesso.

Solos com horizonte A chernozêmico.

Solos pouco profundos.

Solos não abrupticos.

Solos com teores de Nat + elevados no horizonte C.

Incluem-se nas áreas desta unidade pequenas parcelas de Terra Roxa Estruturada Similar Eutrófica podzólica A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo ondulado e de Solos Aluviais Eutróficos.

c) — *Litologia e material originário*

São desenvolvidos a partir de biotita xisto, e biotita gnaisse, afetados superficialmente por adução de materiais de outras rochas.

d) — *Relevo e altitude*

O relevo é suave ondulado, constituído por colinas de topos arredondados, vertentes convexas de dezenas de metros, valas em "V" aberto, de fundo concavo e chato, declives entre 5 e 8% e altitude em torno de 50 metros.

e) — *Clima*

O tipo de clima é o Aw de Köppen.

f) — *Vegetação primitiva*

Floresta subcaducifólia.

g) — *Uso atual*

Esses solos são bastante usados com pastagem de capim-jaraguá e de grama-pernambuco e com cultura de cana-de-açúcar.

Data — 21/10/70

Classificação — PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EQUIVALENTE EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo ondulado (PE1).

Localização — Município de Apiacá, a 1 km de Iurú (no vale do córrego Barra Alegre).

Situação e declive — Corte de estrada no terço inferior de uma elevação com 34% de declive.

Altitude — 50 metros.

Litologia e Formação Geológica — Gnaisse de composição de diorito. Pré-Cambriano Indiviso.

Material originário — Provavelmente gnaisse de composição diorítica com possível adução de materiais de outras fontes.

Relevo local — Ondulado.

Relevo regional — Ondulado, constituído por elevações de topos esbatidos, vertentes convexas de dezenas de metros e vales de fundo chato e em "V".

Erosão — Laminar ligeira.

Drenagem — Bem drenado.

Vegetação local — Capim-napier.

Vegetação regional — Floresta subcaducifólia e áreas recobertas por gramíneas.

Uso atual — Pastagens de capim-colonião e napier e cultura de cana-de-açúcar.

A_o 0 — 20 cm, bruno acinzentado muito escuro (10YR 3.5/2, úmido); franco arenoso fraca média granular muitos poros pequenos; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e plana.

B₁ 20 — 42 cm, vermelho amarelado (5YR 4/6, úmido); franco argilo-arenoso; fraca pequena blocos subangulares; muitos poros pequenos; duro, firme, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

B_{2t} 42 — 110 cm, vermelho amarelado (4YR 4/8, úmido); muito argilosa; moderada pequena blocos angulares; poros comuns pequenos; cerosidade comum e fraca; superfícies foscas abundantes; muito duro, firme, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

B_{3t} 110 — 153 cm+, vermelho amarelado (5YR 4/8, úmido); argila; fraca a moderada muito pequena e pequena blocos subangulares; poucos poros pequenos; cerosidade pouca e fraca; muito duro, firme, ligeiramente plástico e pegajoso.

Raízes — A_o, muitas fasciculares com diâmetros de 1 a 5 mm.

B₁, comuns fasciculares com diâmetros em torno de 2 mm.

B_{2t}, poucas com diâmetros em torno de 2mm.

Unidade de mapeamento:

Classificação: PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EQUIVALENTE EUTROFI-CO A moderado.

Amostras de lab. n.ºs.: 6119/22

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Profundidade cm	Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
		Calhaus >20mm	Cascalho 2-20mm	Terra fina <2mm	Arcia grossa 2-0.20 mm	Arcia fina 0.20-0.05 mm	Silte 0.05-0.002 mm	Argila > 0.002 mm				Aparente	Real	
A _p	0-20	0	2	98	58	16	14	12	7	42	1,17	1,24	2,56	52
B ₁	20-42	0	3	97	43	17	14	26	17	35	0,54			
B _{2t}	42-110	0	2	98	19	9	10	62	0	100	0,16	1,25	2,68	53
B _{3t}	110-153+	0	1	99	26	11	12	51	0	100	0,24			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ ppm	
	Água	KCl IN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor I (soma)		Al+++ + S	P assimilável
A _p	5,9	4,9	2,0	1,1	0,12	0,05	3,3	0	2,6	5,9	56	0	1
B ₁	6,0	5,1	1,4	0,7	0,06	0,04	2,2	0	1,6	3,8	58	0	1
B _{2t}	6,2	5,7	0,7	2,0	0,05	0,06	2,8	0	1,4	4,2	67	0	1
B _{3t}	5,8	5,4	0,3	1,9	0,10	0,05	2,4	0	1,4	3,8	63	0	1

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃		
A _p	1,00	0,09	11	8,2	6,2	2,4	0,40	0,05	2,25	1,80	4,05			
B ₁	0,51	0,06	9	12,1	10,5	4,0	0,63	0,05	1,96	1,57	4,12			
B _{2t}	0,40	0,04	10	24,3	22,3	9,2	1,02	0,06	1,85	1,47	3,80			
B _{3t}	0,29	0,03	10	21,7	20,0	8,6	0,93	0,06	1,84	1,45	3,65			

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na+ trocável no valor T)	Pasta saturada	Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
			Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máxima
A _p	1		← mE/100g →										11
B ₁	1		← mE/100g →										16
B _{2t}	1		← mE/100g →										31
B _{3t}	1		← mE/100g →										29

Relação textural: 3,7

- A₁ *Areias* — 100% de quartzo hialino ou vítreo incolor, grãos arestados e semi-arestados, com aderência argilo-humosa; traços de: biotita, muscovita, granada intemperizada, silimanita, turmalina, anfibólio, feldspato intemperizado, concreções ferruginosas, concreções argilosas, zircão e detritos: fragmentos de raiz e carvão.

Cascalho — Predomínio de quartzo hialino ou vítreo incolor, grãos arestados ou semi-arestados, com aderência argilo-humosa esparsa e alguns com inclusões de biotita; granada intemperizada com núcleo não intemperizado; muscovita em pacotes; concreções argilosas; feldspato intemperizado.

- B₁ *Areias* — 100% de quartzo hialino ou vítreo incolor, grãos arestados e semi-arestados, com aderência argilo-humosa esparsa; traços de: muscovita, biotita, silimanita, turmalina, ilmenita, anfibólio, concreções argilosas e concreções ferruginosas.

Cascalho — Quartzo (maior %) vítreo incolor ou hialino, grãos arestados e semi-arestados, alguns com inclusões de biotita e alguma aderência argilo-humosa; granada intemperizada; agregados de muscovita turmalina; concreções ferruginosas hematíticas; detritos: fragmentos de raiz e carvão.

- B₂ *Areias* — 96% de quartzo hialino ou vítreo incolor, grãos arestados e semi-arestados; 4% de biotita (maior %) e muscovita; traços de: feldspatos intemperizados e semi-intemperizados, silimanita, turmalina, ilmenita, anfibólio, granada de cor rosa, apatita e concreções ferruginosas.

Cascalho — Quartzo (maior %) vítreo incolor ou hialino, grãos arestados a semi-arestados, alguns com inclusões de biotita; feldspato intemperizado; turmalina; granada intemperizada; muscovita em pacotes ou em agregados; concreções argilosas ou argilo-ferruginosas; biotita em pacotes; agregados argilosos com muscovita e quartzo; detritos: fragmentos de raiz.

- B₃ *Areias* — 93% de quartzo hialino ou vítreo incolor grãos arestados e semi-arestados; 7% de biotita (maior %) e muscovita; traços de: feldspatos intemperizados e semi-intemperizados, ilmenita, silimanita, anfibólio e turmalina.

Cascalho — Predomínio de quartzo vítreo incolor ou hialino, grãos arestados e semi-arestados, alguns com inclusões de biotita; granada intemperizada; turmalina, feldspato intemperizado; muscovita em pacotes; concreções argilosas, agregados argilosos com muscovita e quartzo; concreções manganosas.

OBS.: 1 — Parte das concreções ferruginosas observadas no perfil, são provenientes da alteração de granada.

2 — Tanto na fração areia quanto no cascalho, ocorrem alguns grãos de quartzo bem rolados.

PERFIL n.º 73 — E3

Data — 09/05/69

Classificação — **PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EQUIVALENTE EUTRÓFICO A moderado** textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado e montanhoso (PE2).

Localização — Município de Colantina, a 16,4 km de Patrimônio Quinze em direção a Angelo Frechiani.

Situação e declive — Trincheira em pastagem de colonião e grama pernambuco no terço médio de uma elevação com 43 % de declive.

Altitude — 110 metros.

Litologia e Formação Geológica — Cordierita-silimanita-granada-gnaiss. Pré-Cambriano Indiviso.

Material originário — Corcierita-silimanita-granada-gnaiss.

Relevo — Forte ondulado, com elevações de topos arredondados, vertentes convexas e côncavas e vales em mangedoura.

Erosão — Laminar moderada e em sulcos superficiais repetidos ocasionalmente.

Drenagem — Bem drenado.

Vegetação — Floresta subcaducifólia.

Uso atual — Pastagens de capim-colonião e grama-pernambuco.

- A₁ 0 — 9 cm, bruno avermelhado (5YR 4.5/4, úmido), bruno claro (7.5YR 6/4, seco); franco argilo arenoso com cascalho; fraca e moderada pequena e grande granular; muitos poros pequenos; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.
- A₂ 9 — 29 cm, bruno avermelhado (5YR 4/5, úmido), bruno avermelhado (5YR 5/4, seco); argila arenosa; muito cascalho fraca muito pequena e média blocos subangulares; muitos poros pequenos; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.
- B_{1t} 29 — 60 cm, vermelho amarelado (5YR 4/6, úmido), mosqueado pouco pequeno distinto bruno forte (7.5YR 5/6, úmido); argila; moderada pequena e média blocos subangulares; poros comuns pequenos; cerosidade pouca e fraca; duro, friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B_{21t} 60 — 87 cm, vermelho amarelado (4YR 4/6, úmido), mosqueado pouco pequeno distinto bruno forte (7.5YR 5/6, úmido) e pouco pequeno difuso vermelho amarelado (5YR 5/6, úmido); muito argilosa; forte média e grande grande blocos angulares e subangulares; po-

tos comuns pequenos; cerosidade comum e moderada; duro, friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

B_{22t} 87 — 123 cm, vermelho amarelado (4YR 5/6, úmido), mosqueado comum médio distinto bruno forte (7.5YR 5/6, úmido); muito argilosa; forte média e grande blocos subangulares e angulares; poros comuns pequenos; cerosidade abundante e moderada; muito duro, friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

B_{23t} 123 — 159 cm, vermelho (3.5YR 4/6, úmido), mosqueado comum médio distinto bruno forte (7.5YR 5/6, úmido); argila; forte pequena e grande blocos angulares e subangulares; poros comuns pequenos; cerosidade pouca e moderada; duro, friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

B₃ — 159 cm+, vermelho (3.5YR 4/6, úmido), mosqueado comum médio distinto bruno forte (7.5YR 5/6, úmido); argila; moderada pequena e média blocos angulares e subangulares; poros comuns pequenos; cerosidade pouca e fraca; duro, friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

Raízes — A₁, comuns fasciculares e secundárias.

A₃ e B_{1t}, poucas fasciculares e secundárias.

B_{21t} e B_{22t}, raras fasciculares e secundárias.

Observações — Observa-se pouca atividade biológica no perfil. Este perfil corresponde ao de n.º 13 do Levantamento Exploratório dos Solos Sob Influência da Cia. Vale do Rio Doce (Boletim Técnico n.º 13 — E.P.F.S.).

PERFIL: n.º 73

Município: Colatina

Estado: Espírito Santo

Unidade de mapeamento:

Classificação: PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EQUIVALENTE EUTROFI-
CO A moderado.

Amstras de lab. 4915/4921

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % fvolume
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0-9	0	11	89	57	10	10	23	18	22	0,43	1,59	2,60	39
A ₃	9-29	0	11	89	43	11	9	37	33	11	0,24	1,44	2,63	45
B _{1t}	29-60	0	3	97	24	7	9	60	0	100	0,15	1,44	2,67	46
B _{21t}	60-87	0	3	97	17	5	9	69	0	100	0,13	1,34	2,67	50
B _{22t}	87-123	0	3	97	6	19	11	64	0	100	0,17	1,43	2,66	46
B _{23t}	123-159	0	3	97	22	7	14	57	0	100	0,25	1,46	2,70	46
B ₃	159 +	0	4	96	28	7	15	50	0	100	0,30	1,48	2,69	45

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorativo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	P assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor I (soma)		Al ⁺⁺⁺ + S	S
A ₁	7,0	6,3	2,6	1,1	0,97	0,03	4,7	0	0,9	5,6	84	0	1
A ₃	5,6	5,4	1,8	1,0	0,34	0,03	3,2	0	1,3	4,5	71	0	< 1
B _{1t}	5,5	4,8	1,0	1,3	0,12	0,04	2,5	0	1,9	4,4	57	0	< 1
B _{21t}	5,5	4,8	0,5	1,7	0,08	0,04	2,3	0	1,7	4,0	57	0	< 1
B _{22t}	5,6	5,1	0,1	1,8	0,05	0,05	2,0	0	1,5	3,5	57	0	2
B _{23t}	5,4	5,3	0,1	1,8	0,06	0,09	2,0	0	1,3	3,3	61	0	1
B ₃	5,4	5,1	0,1	1,7	0,09	0,04	1,9	0	1,1	3,0	63	0	1

PÉRFIL: n.º 73

Município: Colatina

Estado: Espírito Santo

Unidade de mapeamento:

Classificação: PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EQUIVALENTE EUTROFI-
CO A moderado.

Amostras de lab. 4915/4921

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	EQUIVALENTE DE CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
A ₁	1,27	0,11	12	11,5	9,0	4,1	0,55	0,04	2,17	1,68	3,44			
A ₃	1,01	0,08	13	16,3	13,3	5,9	0,85	0,04	2,08	1,62	3,54			
B _{1t}	0,79	0,06	13	25,7	21,0	8,5	1,04	0,05	2,08	1,65	3,88			
B _{21t}	0,80	0,06	13	28,1	24,4	9,7	1,09	0,05	1,96	1,56	3,95			
B _{22t}	0,64	0,05	13	26,9	23,1	9,3	0,97	0,06	1,98	1,57	4,41			
B _{23t}	0,32	0,03	11	27,0	22,7	9,3	1,00	0,05	2,02	1,60	3,83			
B ₃	0,36	0,03	12	25,6	21,0	8,7	0,95	0,05	2,06	1,64	3,79			

Horizonte	Sat. c/.sódio (% de Na ⁺ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C. E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máxima	EQUIVALENTE DE umidade
				← mE/100g →										
A ₁	1												13	
A ₃	1												16	
B _{1t}	1												24	
B _{21t}	1												27	
B _{22t}	1												29	
B _{23t}	3												25	
B ₃	1												25	

Relação textural: 2,0

PÉRFIL nº 73 — ANÁLISE MINERALÓGICA

A₁ *Areias* — 100% de quartzo; traços de: ilmenita, concreções argilosas, concreções ferruginosas, silimanita e detritos: fragmentos de raízes e carvão.

Cascalhos — Predomínio de quartzo vítreo incolor, alguns grãos ferruginosos, arestados e semi-arestados em geral, sendo alguns corroídos; concreções argilosas e ferruginosas com inclusões de quartzo.

A₃ *Areias* — Idem fração areia da amostra anterior.

Cascalhos — Predomínio de quartzo vítreo incolor, alguns grãos ferruginosos, arestados a semi-arestados, com aderência ferruginosa. Alguns se apresentam corroídos; concreções argilosas e ferruginosas com inclusões de quartzo; detritos: fragmentos de raízes e carvão.

B_{1t} *Areias* — Idem fração areia da amostra anterior.

Cascalhos — Predomínio de quartzo vítreo incolor, grãos arestados em geral, com aderência argilo-ferruginosa esparsa; concreções argilosas e ferruginosas com inclusões de quartzo; detritos: fragmentos de raízes.

B_{21t} *Areias* — 100% de quartzo; traços de: ilmenita, feldspato potássico, concreções argilosas, concreções ferruginosas e silimanita.

Cascalho — Idem fração cascalho da amostra anterior.

B_{22t} *Areias* — Idem fração areia da amostra anterior.

Cascalhos — Idem fração cascalho da amostra anterior.

B_{23t} *Areias* — Idem fração areia da amostra anterior.

Cascalho — Idem fração cascalho da amostra anterior.

B₃ *Areias* — Idem fração areia da amostra anterior.

Cascalhos — Predomínio de quartzo vítreo incolor, grãos em geral arestados; concreções ferruginosas com inclusões de quartzo; silimanita.

PERFIL n° 15 — ES

Data — 1/11/66

Classificação — PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EQUIVALENTE EUTRÓFICO abrupto A moderado textura arenosa/argilosa fase floresta subcaducifólia relevo suave ondulado (PE4).

Localização — Município de Cachoeiro de Itapemirim, a 4 km de Cachoeiro de Itapemirim na estrada para Castelo.

Situação e declive — Corte de estrada com 2 metros de profundidade, lado esquerdo, no topo de uma pequena elevação com 20 metros de altitude relativa e 5% de declive.

Altitude — Em torno de 50 metros.

Litologia e Formação Geológica — Biotita-xisto. Pré-Cambriano Indiviso.

Material Originário — Biotita-xisto com adução de outras rochas superficialmente.

Relevo local — Suave ondulado, topo levemente arredondado, vertente curta e suave.

Relevo regional — Suave ondulado, topos arredondados, vertentes convexas de dezenas de metros, vales em "V" aberto, e de fundo côncavo.

Erosão — Laminar ligeira e em sulcos superficiais repetidos ocasionalmente.

Drenagem — Moderadamente drenado.

Vegetação local — Gramíneas, principalmente grama-pernambuco, capim-angola e grama-batatais.

Vegetação local — Gramíneas, principalmente grama-pernambuco, capim-angola.

Uso atual — Pastagem de capim-jaraguá.

A₁ 0 — 13 cm, bruno escuro (7.5YR 3/2, úmido) e bruno acinzentado (10YR 5/2, seco); areia franca; fraca pequena granular com aspecto maciço poroso coeso "in situ"; muito poros pequenos e médios; duro e ligeiramente duro, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.

A₂ 13 — 25 cm, bruno escuro (7.5YR 4/4, úmido) e amarelo avermelhado (7.5YR 6/8, seco); franco arenoso; fraca pequena granular e grãos simples com aspecto maciço poroso coeso "in situ"; muitos poros pequenos e médios; ligeiramente duro, muito friável não plástico e não pegajoso; transição abrupta e plana.

B₂₁ 25 — 60 cm, vermelho escuro (2.5YR 3/6, úmido), mosqueado comum pequeno e difuso bruno avermelhado escuro (2.5YR 3/4, úmido) e pouco pequeno distinto bruno forte (7.5YR 5/6, úmido); muito argilosa; moderada a forte pequena e médio blocos subangula-

res e fraca média prismática; poros comuns muito pequenos; cerosidade comum e moderada; superfícies foscas pouca; duro friável, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana.

IIB_{3t} 60 — 120 cm, vermelho (2.5YR 5/8, úmido), mosqueado abundante médio e distinto bruno amarelado escuro (10YR 4/4, úmido) e comum pequeno e distinto bruno avermelhado escuro (2.5YR 3/4, úmido); argila; moderada pequena e média blocos subangulares; poros comuns muito pequenos e pequenos; cerosidade pouca e fraca; superfícies estiradas pouca e fraca; superfícies foscas comum; duro, friável a firme, ligeiramente plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

IIC₁ 120 — 140 cm, bruno forte (7.5YR 5/8, úmido); franco argilo-arenoso; fraca pequena blocos subangulares; muitos poros pequenos; superfícies foscas pouca; duro, friável, não plástico e não pegajoso; transição clara e ondulada (20-45 cm).

IIC₂ 140 — 190 cm+, bruno amarelado (10YR 5/4, úmido), mosqueado comum médio e distinto vermelho acinzentado (2.5YR 5/2, úmido); franco arenoso; a estrutura ainda conserva a orientação da rocha; ligeiramente duro, friável, não plástico e não pegajoso.

Raizes — A_p e A₂, abundantes fasciculares horizontais.

B_{2t}, comuns fasciculares horizontais e poucas verticais.

IIB_{3t} e IIC₁, poucas.

Observações — No horizonte A₂ observam-se alguns pontos escuros provenientes do horizonte A_p e uma tendência a formação de blocos subangulares muito fracos. No horizonte IIB_{3t} é comum observar superfícies estriadas em pouca quantidade e fraco grau de desenvolvimento. Observa-se uma linha de pedras arestadas entre os horizontes A e B.

PERFIL n.º: 15 Município: Cachoeiro de Itapemirim Estado: Espírito Santo
 Unidade de mapeamento:
 Classificação: PODZOLICO VERMELHO AMARELO EQUIVALENTE EUTRÓFICO
 abúptico A moderado.
 Amostras de lab. n.ºs: 2551/56

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	Silte % Argila %	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A _p	0-13	0	3	97	62	19	7	12	6	50	0,58			
A ₂	13-25	0	6	94	58	19	7	16	10	38	0,44			
B _{2t}	25-60	0	x	100	14	4	6	76	60	21	0,07			
IIB _{3t}	60-120	0	0	100	11	6	29	54	13	76	0,54			
IIC ₁	120-140	0	0	100	30	24	21	25	12	32	0,84			
IIC ₂	140-190+	0	0	100	46	29	15	10	8	20	1,50			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al ⁺⁺⁺ + S ⁻⁻⁻ ppm	P assimilável ppm
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor I (soma)			
A _p	6,0	5,1	3,6	1,6	0,14	0,17	5,5	0	2,8	8,3	66	0	6
A ₂	6,3	5,2	2,6	0,9	0,25	0,09	3,8	0	1,5	5,3	72	0	1
B _{2t}	5,7	4,8	5,2	4,1	0,06	0,18	9,5	0,1	3,7	13,3	71	1	1
IIB _{3t}	5,2	4,0	5,5	2,9	0,03	0,36	3,8	3,6	3,1	10,5	36	49	1
IIC ₁	5,6	3,1	1,3	3,0	0,04	1,01	5,4	5,4	4,8	13,8	39	40	1
IIC ₂	6,4	3,2	4,5	1,9	0,04	3,68	10,1	0,5	1,0	11,6	87	5	1

Horizonte	C ₁ (orgânico) %	N %	C %	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	EQUIVALENTE DE CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
A _p	1,10	0,13	9	6,5	4,2	2,2	0,09	0,05		2,63	1,97	2,99		
A ₂	0,75	0,08	9	6,5	4,8	2,2	0,88	0,04		2,30	1,78	3,42		
B _{2t}	0,83	0,08	10	32,2	24,7	8,1	0,74	0,03		2,22	1,84	4,78		
IIB _{3t}	0,38	0,04	10	31,2	25,9	9,3	0,93	0,02		2,05	1,67	4,38		
IIC ₁	0,18	0,02	9	21,5	14,7	6,9	0,78	0,04		2,58	1,98	3,22		
IIC ₂	0,12	0,02	6	13,1	6,4	5,3	0,98	0,04		3,48	2,27	1,91		

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na ⁺ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5) mE/100g						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máximo
A _p	2													11
A ₂	2													11
B _{2t}	1													34
IIB _{3t}	3													33
IIC ₁	7													20
IIC ₂	32													12

Relação textural: 7,2

PERFIL nº 15 — ANALISE MINERALÓGICA

A₁ *Areias* — 88% de quartzo hialino, grãos corroídos, triturados, alguns com aderência e impregnação ferruginosa; 10% de detritos; 1% de ilmenita; 1% de carvão; traços de concreções ferro-manganosas; mica, titanita, estauroлита e magnetita (1 grão).

Cascalho — 97% de quartzo hialino, grãos corroídos, a maioria com aderência e alguns com impregnação ferruginosas; 1% de concreções ferro-manganosas com inclusão de quartzo; 1% de carvão; 1% de detritos; traços de concreções ferruginosas.

A₂ *Areias* — 94% de quartzo hialino, grãos corroídos, triturados, alguns com leve outros com forte aderência de óxido de ferro; 3% de detritos; 2% de ilmenita; 1% de concreções ferruginosas; traços de mica e titanita.

Cascalho — 99% de quartzo hialino, grãos corroídos, alguns triturados, a maioria com aderência ferruginosas, poucos com impregnação; 1% de detritos; traços de concreções ferro manganosas com inclusões de quartzo e concreções ferruginosas.

B₂₁ *Areias* — 96% de quartzo hialino, grãos corroídos, triturados, alguns com aderência de óxido de ferro; 2% de ilmenita; 2% de detritos; traços de titanita e magnetita.

Cascalho — 100% de quartzo hialino, grãos corroídos, triturados, alguns com aderência ferruginosas, poucos com impregnação e um grão com aderência ferro manganosa; traços de concreções ferruginosas com inclusão de quartzo, titanita e detritos.

IIB₃ *Areias* — 50% de quartzo hialino, grãos corroídos, triturados; 50% de mica muscovita intemperizada; traços de ilmenita, concreções ferruginosas, magnetita e detritos.

IIC₁ *Areias* — 50% de quartzo hialino, grãos corroídos, triturados; 50% de mica muscovita intemperizada; traços de concreções ferruginosas, magnetita e detritos.

IIC₂ *Areias* — 60% de quartzo hialino, grãos corroídos, triturados, alguns com aderência ferruginosas; 40% de mica muscovita intemperizada; traços de concreções ferruginosas, magnetita e detritos.

5 — TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA

Nesta classe estão compreendidos solos muito semelhantes à Terra Roxa Estruturada descrita em Furnas — MG., já que os teores de Fe₂O₃ e TiO₂ são relativamente baixos e a relação Al₂O₃/Fe₂O₃ tem valores relativamente elevados.

A descrição desta classe foi feita englobando solos que seriam classificados como Terra Roxa Estruturada e como Terra Roxa Estruturada Similar já que os mesmos foram mapeados junto na unidade Terra Roxa Estruturada (Tre).

São solos minerais caulínicos constituídos de horizontes A moderado e chernozêmico, com horizonte B textural, argilosos, argila de atividade baixa (T/24

mE/100 g de argila após correção para o carbono), saturação de bases alta, fertilidade natural média a alta, moderadamente ácidos ou, em alguns casos, praticamente neutros e alcalinos, bem drenados, sendo formados a partir de rochas de caráter básico e intermediário entre básico e ácido.

Apresentam sequência de horizontes A, B e C, normalmente subdivididos em A₁, A₃, B₂ ou B_t quando há acúmulo de argila iluvial e C podendo o horizonte B₁ estar presente ou o A₁ estar ausente devido à remoção por erosão iluvial a espessura; do solum (A + B) geralmente está em torno de 200 cm, variando no conjunto da unidade de 150 a 250 cm. Apresentam pequena variação de cor e textura ao longo do perfil e, como consequência, pouca diferenciação de horizontes e baixo gradiente textural.

A espessura do horizonte A varia de 10 a 40 cm, com cor predominante Bruno avermelhado escuro e vermelho escuro acinzentado, classe de textura argila ou muito argilosa, estrutura moderada média granular e fraca a moderada, às vezes forte, pequena blocos subangulares; poros comuns pequenos e/ou médios; comumente poucas superfícies foscas; consistência a seco ligeiramente duro, sendo friável quando úmido e plástico ou muito plástico e pegajoso ou muito pegajoso quando molhado e transição plana e clara ou gradual para o horizonte subjacente.

O horizonte B apresenta espessura entre 150 e 200 cm; quanto à cor o matiz varia de 5YR a 10YR, predominando os mais vermelhos que 2.5YR, com valores de 3 a 4 e cromas de 4 a 8; a textura da classe muito argilosa ou argila; a estrutura é fraca e moderada pequena e média blocos subangulares, ocorrendo também prismática; os poros quanto à quantidade são comuns e quanto ao tamanho são muito pequenos, pequenos e médios; a cerosidade é comum quanto à quantidade, variando de moderada a fraca quanto ao grau; a consistência a seco é duro, quando úmido varia de friável a firme e quando molhado plástico a muito plástico e de pegajoso a muito pegajoso; a transição é plana ou ondulada e clara ou gradual para o horizonte seguinte.

O horizonte C apresenta espessura superior a 100 cm, a cor de matiz 7.5YR e 5YR, sendo comum também o 5Y, valores variando de 5 a 6 e cromas de 2 a 8; este horizonte pode apresentar mosqueado resultante de variação na meteorização das rochas; a textura varia de franco arenoso a argila; a estrutura pode ser fraca pequena granular ou blocos subangulares e também pode ser de aspecto macio poroso que se desfaz em terra fina; quanto à quantidade de poros varia de comum a muito e quanto ao tamanho de muito pequenos a pequenos; a consistência a seco varia de macio a duro, de muito friável a friável quando úmido, sendo não plástico e não pegajoso quando molhado.

Estes solos apresentam erosão moderada e severa, ocorrendo o tipo laminar, podendo ainda ocorrer a erosão em sulcos.

O teor de silte nesses solos normalmente é baixo e a presença de minerais primários facilmente intemperizáveis é pequena.

A relação textural (média da % argila B/A) varia de 1,0 a 1,5.

O teor de carbono nesses solos é baixo, a capacidade de permuta de cations (T) varia no horizonte B e 6,0 a 10,0 mE/100 g de Terra fina, apresentando valores elevados nos horizontes A₁, B₃ e C. A soma de bases permutáveis no hori-

zonte B apresenta valores acima de 4,0 mE/100g de terra fina. Das bases permutáveis cálcio e magnésio são os que apresentam valores maiores.

A relação $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ (ki) está em volta de 2,0 e $\text{SiO}_2/\text{R}_2\text{O}_3$ (kr) varia de 1,0 a 2,0, (normalmente este valor aumenta progressivamente com a profundidade). A relação $\text{Al}^{2+}_2\text{O}_3/\text{Fe}_2\text{O}_3$ varia de 1,5 a 5,0.

O teor de Fe_2O_3 varia de 8,0 a 23,0% e o teor de TiO_2 varia de 1,0 a 3,0%.

Os valores de Al^{+++} , são nulos, ao longo do perfil.

Na composição mineralógica da fração argila o constituinte dominante é a caolinita seguida de geotita e gobsita segundo constatação feita para estes solos no Sul de Minas Gerais (BRASIL Cen. Nac. Ens. Pesq. Agron. Com. Solos. Levant. de Raconh. dos solos sob influência do reservatório de Furnas — 1962).

Na composição mineralógica da fração argila o constituinte dominante é minante pode ser o quartzo ou então concreções ferruginosas e argilo-ferruginosas, seguido de concreções manganosas e pequenas percentagens de hornblenda mica biotita e muscovita.

Como são solos formados sob condições de clima tropical e derivam de rochas básicas ou de caráter intermediário, a decomposição dos minerais que as constituem é intensa e relativamente rápida, como evidenciam não só os altos teores de argila e as relativamente baixas proporções de silte e areias, como também a composição mineralógica destas. Pelas observações de campo e estudo dos dados analíticos dos perfis desta unidade, verifica-se serem solos não muito evoluídos dado o estado de maturidade do material que os constitui, e valores de ki e SiO_2 relativamente elevados.

Estes solos ocorrem na Área Elevada Interior em relevo montanhoso e forte ondulado; a altitude varia de 100 a 800 metros. A vegetação primitiva é floresta subcaducifólia e o clima é do tipo Aw de Köppen; são desenvolvidos a partir da decomposição de anfibólito e de charnoquito de caráter intermediário com adução de materiais provenientes de outras rochas.

As principais variações destes solos que não foram mapeados separadamente por se encontrarem em pequenas áreas, bem como devido à escala do mapa final, são:

a) Solos mais rasos que o normal para a classe, porém apresentando sempre a mesma sequência de horizontes.

b) Solos intermediários para Brunizem Avermelhado.

c) Solos intermediários para Latosol.

d) Solos com perfis truncados, praticamente sem horizonte A_1 , devido à erosão.

e) Solos com presença de uma linha de calhaus e matações entre os horizontes A e B.

Terra Roxa Estruturada Similar Eutrófica podzólica — têm as mesmas características e propriedades da classe, notando-se algumas diferenças que são:

a) Foram considerados intermediários para Podzólico devido, principalmente, à melhor diferenciação de textura do horizonte A em relação ao B, expressa pela relação textural acima de 1,5; a textura da parte superficial é mais arenosa, normalmente franco argilo arenoso, conseqüentemente temos uma melhor diferenciação de horizontes nesses solos.

b) A percentagem de Fe_2O_3 está abaixo de 8,0%.

c) A percentagem de TiO_2 é menor que 1,0%.

d) As frações areias grossa e fina representam mais de 30% da terra fina, sendo o constituinte dominante o quartzo com valores acima de 90%.

e) Na composição mineralógica da fração argila, no horizonte B_2 , o constituinte predominante é a halcísita seguida de caolinita e gibbsita, segundo constatação feita no perfil nº 3 descrito por BRUIN em 1970.

f) O pH é praticamente neutro.

g) São desenvolvidos a partir de anfibólio-biotita-xisto (?), biotita-gnaïsse e hornblenda-biotita gnaïsse.

h) A altitude varia de 50 a 80 metros.

As principais variações destes solos que não foram mapeados separadamente por se encontrarem em pequenas áreas, bem como devido a escala do mapa final são:

a) Solos pouco profundos.

b) Solos intermediários para Brunizem Avermelhado.

c) Solos com B textural pouco definido.

Para fins de mapeamento os solos da classe Terra Roxa Estruturada Eutrófica foram subdivididos segundo transição do horizonte A para o B e tipo de relevo. Dando origem a tres unidades de mapeamento (TRe1 TRPe2).

TRe — TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo montanhoso e forte ondulado

a) *Área mapeada e %*

Estes solos ocupam área aproximada de 295 km², correspondendo a 0,65% da área total mapeada.

b) *Variações e inclusões*

Constituem variações desta unidade:

Solos intermediários para Brunizem Avermelhado.

Solos intermediários para Latosol.

Solos mais raros que o normal para a unidade.

Solos com perfis truncados, praticamente sem horizonte A₁, devido a erosão.

Solos com presença de uma linha de calhaus e matações entre os horizontes A e B.

Incluem-se nesta unidade pequenas manchas isoladas de Terra Roxa Estruturada Similar Eutrófica podzólica A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado e montanhoso; Terra Roxa Estruturada Eutrófica A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo ondulado e suave ondulado e Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado e montanhoso.

c) *Litologia e material originário*

São Solos desenvolvidos a partir de decomposição de anfibólito e de charnoquito de caráter intermediário com provável adução de materiais de outras rochas.

d) *Relevo e altitude*

O relevo é montanhoso e forte ondulado, constituído por elevações de topos angulosos, vertentes planas e côncavas de centenas de metros e vales em "V" fechado; altitudes variando de 100 a 800 metros.

e) *Clima*

Ocorrem em áreas de clima tipo Aw, que é o predominante, e Cwa de Köppen.

f) *Vegetação primitiva*

A vegetação encontrada nesta área é floresta subcaducifólia, ocorrendo pequenas áreas de floresta subperenifólia.

g) *Uso atual*

Esta unidade é bastante utilizada com culturas de café, milho e feijão e pastagem de capim-colonião.

TRPe1 — *TERRA ROXA ESTRUTURADA SIMILAR EUTRÓFICA podzólica A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo ondulado*

a) *Área mapeada e %*

Ocorrem como variação desta unidade solos intermediários para Brunizem Avermelhado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo ondulado.

Incluem-se nesta unidade pequenas manchas isoladas de Rendzina, Vertisol, Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado; de Terra Roxa Estruturada; Terra Roxa estruturada Similar Eutrófica podzólica relevo forte ondulado e nas várzeas, solos Aluviais Eutróficos.

c) *Litologia e material originário*

São desenvolvidos a partir da decomposição de anfibólio-biotita-xisto e de biotita-gnaïsse.

d) *Relevo e altitude*

O relevo é ondulado, constituído por elevações de topo arredondado, vertentes convexas e vales em "V" e em mangedouras; as altitudes variam de 50 a 300 metros.

e) *Clima*

Ocorrem em áreas de clima do tipo Aw da classificação de Köppen.

f) *Vegetação primitiva*

A vegetação encontrada nesta unidade é floresta subcaducifólia.

g) *Uso atual*

A maior área destes solos é usada com pastagem de capim-jaraguá e pequenas áreas cultivadas com café, milho e feijão.

TRPe2 — *TERRA ROXA ESTRUTURADA SIMILAR EUTRÓFICA podzólica A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado e montanhoso*

a) *Area mapeada e %*

Estes solos ocupam uma área aproximada de 1.295km², correspondendo a 2,83% da área total mapeada.

b) *Variações e inclusões*

Constituem variações desta unidade:

Solos pouco profundos.

Solos intermediários para Brunizem Avermelhado.

Solos com o B textural pouco definido.

Incluem-se nesta unidade pequenas parcelas de Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo montanhoso e forte ondulado; de Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado; de Terra Roxa Estruturada Similar Eutrófica podzólica relevo ondulado; de Solos Hidromórficos; de Solos Aluviais e de Afloramentos de Roxa.

c) *Litologia e material originário*

São desenvolvidos a partir da decomposição de biotita gnaïsse, anfibólio-biotita-xisto (?), de hornblenda-biotita-gnaïsse e possivelmente de charnoquito.

d) *Relevo e altitude*

O relevo é forte ondulado, ocorrendo em menor percentagem e montanhoso. É constituído por elevações de topos arredondados e alguns angulosos, vertentes convexas e côncavas e vales em "V" e em "V" fechado; a altitude varia de 50 a 800 metros.

e) *Clima*

Ocorre em áreas de clima do tipo Aw, ocorrendo também Cwa, da classificação Köppen.

f) *Vegetação primitiva*

A vegetação desta unidade é floresta subcaducifólia, podendo ocorrer também a subperenifólia.

g) *Uso atual*

Esta unidade é bastante utilizada com culturas de milho, café, cana-de-açúcar e feijão, além de pastagens de capim-colonião e jaraguá.

PERFIL nº 1 — ES

Data — 12/08/66

Classificação — TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo montanhoso e forte ondulado (TRe).

Localização — Município de Conceição do Castelo, a 4 km de Venda Nova, na estrada Pindoba-Castelo.

Situação e declive — Corte de estrada, lado direito, na meia escosta de uma elevação com 30 metros de altitude relativa e 36% de declive.

Altitude — 760 metros.

Litologia e Formação Geológica — Anfibólito. Pré-Cambriano Indiviso.

Material originário — Anfibólito com acréscimo de material coluvial da própria rocha.

Relevo local — Ondulado.

Relevo regional — Forte ondulado e montanhoso, constituído por elevações com topos angulosos, vertentes côncavas e valas em "V" fechado.

Erosão — Laminar moderada e ligeira e em sulcos rasos repetidos ocasionalmente.

Drenagem — Bem drenado.

Vegetação local — Gramíneas, principalmente capim-gordura, mirtáceas e leguminosas.

Relevo regional — Floresta subcaducifólia.

Uso atual — Culturas de café, banana, eucalipto e mamão.

- A₁** 0 — 10 cm, bruno avermelhado escuro (2.5YR 3/4, úmido) e bruno avermelhado escuro (5YR 3/4, seco); argila; moderada pequena blocos subangulares e moderada média granular; superfícies foscas pouca; poros comuns médios; ligeiramente duro, friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e plana.
- A₃** 10 — 20 cm, vermelho escuro (2.5YR 3/6, úmido), vermelho (2.5YR 4/6, seco) e vermelho amarelado (5YR 4/8, seco triturado); argila fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; poros comuns pequenos; cerosidade pouca e fraca; firme, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B₂₁** 20 — 60 cm, vermelho escuro (2.5YR 3/6, úmido, vermelho (2.5YR 4/6, seco) e vermelho amarelado (5YR 4/8, seco triturado); muito argilosa; fraca a moderada média blocos subangulares; poucos poros pequenos; cerosidade comum e moderada; superfícies foscas muita; duro, firme, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

- B₂₂ 60 — 120 cm, vermelho (2.5YR 4/8, úmido), vermelho (2.5YR 4/8, seco) e vermelho amarelado (5YR 5/8, seco triturado), mosqueado pouco pequeno e distinto vermelho amarelado (5YR 5/8, úmido) e bruno forte (7.5YR 5/8, seco); muito argilosa; moderada média prismática que se desfaz em moderada pequena e média blocos subangulares; poucos poros pequenos; cerosidade comum e moderada; ligeiramente duro, friável a firme, ligeiramente plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B₃ 120 — 210 cm, vermelho (2.5YR 5/8, úmido), vermelho (2.5YR 5/8, seco) e bruno forte (7.5YR 5/8, seco triturado), mosqueado comum pequeno e médio e distinto bruno forte (7.5YR 5/8, úmido) e bruno forte (7.5YR 5/8, seco); muito argilosa; moderada pequena e média blocos subangulares; poros comuns pequenos; cerosidade pouca e fraca; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e ondulada (80-100 cm).
- C 120 — 280 cm+, amarelo avermelhado (7.5YR 6/8, úmido), amarelo avermelhado (7.5YR 7/8, seco) e bruno forte (7.5YR 5/8, seco triturado), mosqueado pouco pequeno e difuso vermelho amarelado (5YR 5/8, úmido) e vermelho amarelado (5YR 5/8, seco); argila; fraca pequena blocos subangulares e fracas pequena granular; poros comuns muito pequenos; superfícies estriadas pouca; macio, friável, não plástico e não pegajoso.

Raízes — A₁, muitas fasciculares horizontais e verticais.

A₃, B₂₁ e B₂₂, comuns fasciculares verticais.

B_{3t}, poucas fasciculares verticais.

Calhaus e matacões — Na região observa-se 30% de matacões. No perfil também se observa uns 10 a 20% dispostos entre os horizontes A e B, separando estes dois horizontes em linha descontinua.

Observações — O que figura na descrição como mosqueado nos horizontes B₃ e C, corresponde apenas a estágios de decomposição do material de origem. Foi coletada amostra de rocha n.º 13, no local do perfil, que foi classificada como anfibólito, com a seguinte composição mineralógica:

Minerais essenciais — hornblenda, plagioclácio An₂₈, piroxênio (diopsídio) e quartzo.

Minerais acessórios — apatita e epidoto.

PERFIL: n.º 1 Município: Conceição do Castelo Estado: Espírito Santo
 Unidade de mapeamento:
 Classificação: TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado
 Amostras de lab. n.ºs: 2409/14

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Profundidade cm	Frações da amostra %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
		Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm			Aparente	Real	
A ₁	0-10	0	1	99	23	16	15	46	39	15	0,33		
A ₃	10-20	0	3	97	23	16	12	49	40	18	0,24		
B ₂₁	20-60	0	1	99	12	9	17	62	21	66	0,27		
B ₂₂	60-120	0	x	100	2	5	20	73	0	100	0,27		
B ₃	120-210	0	0	100	2	3	25	70	0	100	0,36		
C	210-280+	0	0	100	3	8	36	53	0	100	0,68		

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g							Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ / P assimilável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+			Valor T (soma)	
A ₁	6,1	5,3	6,3	2,6	0,25	0,03	9,2	0	4,6	13,8	67	0	1
A ₃	5,9	5,2	3,8	2,1	0,10	0,02	6,0	0	3,5	9,5	63	0	1
B ₂₁	5,8	5,4	3,5	2,1	0,04	0,03	5,7	0	2,8	8,5	67	0	1
B ₂₂	5,5	5,3	1,7	2,2	0,04	0,04	4,0	0	3,1	7,1	56	0	1
B ₃	5,7	5,3	3,5	3,6	0,03	0,04	7,2	0	2,9	10,1	71	0	1
C	5,4	5,1	1,3	3,8	0,05	0,08	5,2	0	3,1	8,3	63	0	1

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)			
A ₁	2,27	0,22	10	13,8	12,7	13,2	1,07	0,10	1,84	1,11	1,51			
A ₃	1,43	0,13	11	14,1	14,0	13,8	1,09	0,09	1,72	1,05	1,59			
B ₂₁	0,83	0,10	8	21,9	21,0	18,6	1,16	0,09	1,77	1,13	1,78			
B ₂₂	0,43	0,05	9	28,7	26,2	24,1	1,38	0,09	1,86	1,17	1,70			
B ₃	0,37	0,03	12	29,1	24,1	27,9	1,26	0,10	2,05	1,18	1,36			
C	0,34	0,03	11	29,8	23,7	28,7	1,30	0,07	2,14	1,21	1,30			

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na+ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)							Constantes hídricas %			
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível máx. -ma	Equivalente de umidade
A ₁	x													29
A ₃	x													26
B ₂₁	x													38
B ₂₂	1													48
B ₃	x													51
C	1													51

Relação textural: 1,4

PERFIL nº 1 — ANÁLISE MINERALÓGICA

A₁ *Areias* — 84% de quartzo, grãos hialinos, alguns com aderência de óxido de ferro; 10% de concreções ferromanganoas e ferruginosas; 5% de fragmentos de hornblenda; 1% de detritos; traços de turmalina.

A₃ *Arcias* — 85% de quartzo, grãos hialinos, alguns com aderência de óxido de ferro, grãos triturados; 10% de concreções ferruginosas; 5% de fragmentos de hornblenda; traços de turmalina.

Cascalho — 80% de quartzo, grãos leitosos e hialinos, alguns triturados; 10% de fragmentos de rocha com amianto; 10% de concreções ferruginosas e manganosas.

B₂₁ *Areias* — 85% de quartzo, grãos hialinos, alguns com aderência de óxido de ferro; 10% de concreções ferruginosas; 5% de hornblenda; traços de turmalina e detritos.

Cascalho — 85% de quartzo grãos hialinos, alguns com aderência de óxido de ferro; 10% de fragmentos da rocha (quartzo e amianto); 5% de concreções ferruginosas.

B₂₂ *Areias* — 30% de concreções ferruginosas e concreções argilo-ferruginosas 25% de concreções manganosas; 25% de detritos e concreções argilosas creme; 20% de quartzo, grãos hialinos.

B₃ *Areias* — 65% de detritos, (mica); 25% de quartzo, grãos hialinos; 10% de concreções areno-ferruginosas e ferromanganosas; traços de hornblenda.

C *Areias* — 60% de concreções areno-ferruginosas; 30% de detritos e mica; 10% de quartzo hialino.

PERFIL n.º 80 — ES

Data — 9/2/1971

Classificação — TERRA ROXÁ ESTRUTURADA EUTRÓFICA A chermozêmico
textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo montanhoso
e forte ondulado (TRe). (inclusão da classe).

Localização — Município de Baixo Guandu, a 38 km de Baixo Guandu, em dire-
ção a Sobreiro, lado esquerdo, na Lagoa Preta.

Situação e declive — Corte de barranco, no terço inferior da elevação com 47%
de declive.

Altitude — 182 metros.

Litologia e Formação Geológica — Anfibólito. Pre-Cambriano Indiviso.

Material originário — Anfibólito

Relevo local — Forte ondulado.

Rêlevo regional — Forte ondulado e montanhoso com topos arestados, vertentes
planas de dezenas de metros e vales "V".

Erosão — Laminar ligeira e moderada e em sulcos ocasionais.

Drenagem — Bem drenado.

Vegetação local — Capoeira.

Vegetação regional — Floresta subcaducifólia.

Uso atual — Culturas de milho e feijão e pastagem de capim-colonião.

A₁ 0 — 16 cm, bruno avermelhado escuro (4YR 3/3, seco) e bruno aver-
melhado (5YR 4/4, seco triturado), vermelho escuro acinzentado
(2.5YR 3/3, úmido), vermelho escuro acinzentado (1.5YR 3/2,
úmido amassado); muito argilosa; forte pequena blocos suban-
gulares; poros comuns pequeno e médios; duro, friável, muito
plástico e muito pegajoso; transição clara e plana.

A₃ 16 — 36 cm, vermelho escuro acinzentado (1YR 3/3, úmido); muito
argilosa; moderada pequena blocos subangulares; poros comuns
pequenos e médios; cerosidade fraca comum; duro, friável, mui-
to plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana.

B₁ 36 — 60 cm, vermelho escuro acinzentado (10YR 3/4, úmido); muito
argilosa; moderada pequena blocos subangulares; poros comuns
pequenos; cerosidade comum moderada, duro, friável, plástico e
muito pegajoso; transição gradual e plana.

B₂ 60 — 166 cm, bruno avermelhado escuros (1.5YR 3/4, seco) e vermelhos
(1.5YR 4/6, seco triturado), vermelho escuro (1YR 3/4, úmido)

vermelho escuro (10YR 3/6, úmido amassado); muito argilosa; moderada pequena e média blocos subangulares; poros comuns pequenos; cerosidade comum, moderada, duro, friável, muito plástico e muito pegajoso; transição clara e plana.

B₃ 166 — 192 cm, bruno avermelhado escuro (4YR 3/3, úmido); argila; moderada média e grande blocos subangulares; poros comuns muito pequenos cerosidade comum fraca muito duro, firme, plástico e pegajoso; transição abrupta e ondulada (3-8 cm).

C 192 — 237 cm+ ,cinzento oliváceo claro (5Y 6/2, com pontos escuros úmidos); franco arenoso; maciço poroso que se desfaz em agregados com diâmetros em torno de 1 cm; poucos poros pequenos; ligeiramente duro, friável, não plástico e não pegajoso.

Raízes — A₁, comuns fasciculares e terciárias com diâmetros em torno de 1 mm.

A₃, poucas terciárias com diâmetros em torno de 2 mm.

B₁, poucas terciárias com diâmetros em torno de 3 mm.

B₂, poucas terciárias com diâmetros em torno de 2 mm.

B₃, raras.

PERFIL: n.º 80

Município: Baixo Guandu

Estado: Espírito Santo.

Unidade de mapeamento:

Classificação: TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A chernozêmico.

Amostras de lab. n.ºs.: 6966/71

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Profundidade cm	Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm³		Porosidade % (volume)
		Calhaus 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0-16	0	1	99	9	7	23	61	51	16	0,38	1,26	2,57	51
A ₃	16-36	0	0	100	6	6	19	69	47	32	0,28			
B ₁	36-60	0	0	100	6	6	14	74	5	93	0,19			
B ₂	60-166	0	0	100	6	6	16	72	0	100	0,22	1,31	2,61	50
B ₃	166-192	0	1	99	13	12	18	57	47	18	0,32			
C	192-237+	0	19	81	29	27	34	10	4	60	3,40	1,47	2,64	44

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100 Al ⁺⁺⁺ + S assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor I (soma)		Al ⁺⁺⁺	S
A ₁	7,9	6,7	13,1	4,9	0,50	0,08	18,6	0	0	18,6	100	0	25
A ₃	7,7	6,8	9,1	3,7	0,11	0,05	13,0	0	0	13,0	100	0	1
B ₁	7,6	6,7	5,5	4,4	0,05	0,04	10,0	0	0	10,0	100	0	1
B ₂	7,3	6,4	2,5	6,0	0,03	0,04	8,6	0	0	8,6	100	0	<1
B ₃	6,7	5,2	5,6	9,9	0,02	0,12	15,6	0	1,4	17,0	92	0	<1
C	8,6	7,2	7,5	13,5	0,02	0,26	21,3	0	0	12,3	100	0	<1

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Kl)	R ₂ O ₃ (Kr)	Fe ₂ O ₃		
A ₁	2,37	0,28	8	30,0	24,0	8,1	1,28	0,06		2,13	1,75	4,65		0
A ₃	1,17	0,17	7	31,2	27,1	8,7	1,24	0,03		1,96	1,62	4,88		0
B ₁	0,76	0,12	6	32,4	27,2	8,9	1,33	0,02		2,02	1,68	4,80		0
B ₂	0,45	0,08	6	32,0	27,5	9,3	1,35	0,03		1,98	1,63	4,64		0
B ₃	0,36	0,06	6	31,1	23,9	8,5	1,21	0,03		2,21	1,80	4,41		0
C	0,21	0,03	7	35,7	21,9	5,6	0,21	0,02		2,77	2,38	6,13		6

Horizonte	Sat. Cl sódio (% de Na trocável no valor I)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm.	Água disponível máx. nível máx. ma
A ₁	1													36
A ₃	1													32
B ₁	1													31
B ₂	2													32
B ₃	1													31
C	1													22

Relação textural: 1,1

PERFIL nº 80 — ANALISE MINERALÓGICA

A₁ *Areias* — 91% de quartzo hialino, grãos corroídos, alguns com aderência ferruginosa; 4% de anfibólio; 1% de concreções argilo-manganosas, ferromanganosas e manganosas; 1% de concreções argilo-ferruginosas e ferruginosas; 2% de ilmenita e ilmenita magnética (pouca); 1% de detritos; traços de: fragmentos calcários, concreções argilo humosas, feldspato alterado (plagioclásio) e carvão.

Cascalho — quartzo hialino, alguns grãos corroídos, com pontos ferruginosos em maior percentagem; concreções manganosas; concreções ferro-argilosas, com inclusões de quartzo; anfibólio alterado (actinolita); detritos.

A₃ *Areias* — 90% de quartzo hialino, grãos corroídos com aderência ferruginosa; 2% de anfibólio, um ou outro grão com aderência de calcário (actinolita?); 7% de ilmenita e pouca ilmenita magnética; 1% de concreções ferromanganosas e manganosas; traços de: concreções calcárias, feldspato alterado (plagioclásio) e detritos.

B₁ *Areias* — 96% de quartzo hialino, grãos corroídos com aderência ferruginosa; 2% de ilmenita e pouca ilmenita magnética; 1% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ferro-argilosas; 1% de anfibólio (actinolita?); traços de: detritos e carvão.

B₂ *Areias* — 86% de quartzo hialino, grãos corroídos, com aderência ferruginosa; 1% de concreções ferro-argilosas, ferruginosas e ferro-manganosas; 3% de anfibólio (actinolita?); 10% de ilmenita magnética; traços de: feldspato (ortoclásio), feldspato alterado (plagioclásio), concreções magnéticas, carvão e detritos.

B₃ *Areias* — 92% de quartzo hialino, grãos corroídos, com aderência ferruginosa; 1% de concreções ferruginosas, ferro manganosas e ferro-argilosas; 5% de anfibólio (actinolita?); 2% de ilmenita magnética; traços de: mica biotita intemperizada, feldspato (plagioclásio), concreções magnéticas, carvão e detritos.

Cascalho — Quartzo hialino, alguns grãos corroídos, com aderência de óxido de ferro em maior percentagem; anfibólio muito alterado (actinolita?); concreções argilo-ferruginosas, com inclusões de grãos de quartzo com pouca inclusão manganosa; concreções argilo-manganosas; concreções manganosas; detritos.

C *Areias* — 92% de quartzo hialino, grãos corroídos, com aderências ferruginosas; 3% de concreções calcárias; 4% de anfibólio (actinolita?); 1% de mica biotita intemperizada; traços de: concreções ferruginosas; ferromanganosas e ferro-argilosas, feldspato (plagioclásio), carvão e detritos.

Cascalho — Anfibólio muito alterado, com aderência de carbonato de cálcio (actinolita?) em maior percentagem; concreções calcárias; feldspato (plagioclásio).

PERFIL n.º 3 — ES

Data — 15/08/66

Classificação — TERRA ROXA ESTRUTURADA SIMILAR EUTRÓFICA podzólica A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo ondulado do (TRPe1).

Localização — Município de Cachoeiro de Itapemirim, a 10km de Cachoeiro de Itapemirim na estrada para Castelo.

Situação e declive — No terço superior de uma elevação com 30 metros de altitude relativa e 27% de declive.

Altitude — 80 metros.

Litologia e Formação Geológica — Anfibólio-biotita-xisto (?). Pré-Cambriano Indiviso.

Material originário — Anfibólio-biotita-xisto (?).

Relevo Local — Ondulado, constituído por morro de topo arredondado vertente curta e convexa.

Relêvo Regional — Ondulado, com morros de topos arredondados, vertentes convexas de dezenas de metros e vales em mangedoura e em "V".

Erosão — Laminar ligeira e moderada e em sulcos superficiais repetidos ocasionalmente.

Drenagem — Bem drenado.

Vegetação local — Capim-jaraguá e pouco capim-gordura.

Vegetação regional — Floresta tropical subcaducifólia e gramíneas (pasto de capim jaraguá) com algumas árvores e coqueiros.

Uso atual — Cultura de café e pastagem de capim-jaraguá.

A₁ 0 — 20 cm, bruno avermelhado escuro (2.5YR 3/4, úmido), bruno avermelhado (2.5YR 4/4, seco) e bruno avermelhado (5YR 4/4, seco triturado); franco argilo arenoso; moderada média granular e fraca pequena blocos subangulares; poros comuns pequenos e médios; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

B₁ 20 — 50 cm, vermelho escuro (10R 3/6, úmido), vermelho (10R 4/6, seco), e vermelho amarelado (5YR 4/6, seco triturado); argila; fraca pequena blocos subangulares com aspecto maciço poroso "in situ"; poros comuns pequenos, duro, friável, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana.

B_{21t} 50 — 70 cm, vermelho escuro (10R 3/6, úmido), vermelho (10R 4/6, seco) e vermelho amarelado (5YR 5/6, seco triturado); muito argilosa; fraca pequena e média blocos subangulares; poros comuns muito pequenos; cerosidade pouca e fraca; duro, friável, muito plástico e muito pegajoso; transição difusa e plana.

- B_{22t} 70 — 150 cm, vermelho escuro (10R 3/6, úmido), vermelho (10R 4/8, seco) e vermelho amarelado (5YR 5/8, seco triturado); muito argilosa; moderada pequena e média blocos subangulares e angulares; poros comuns muito pequenos; cerosidade comum e moderada; duro, friável, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e ondulada (70-100 cm).
- B₃ 150 — 200 cm, vermelho (2.5YR 3/6, úmido), vermelho (2.5YR 4/8, seco) e vermelho amarelado (5YR 5/8, seco triturado); argila; moderada pequena e média blocos subangulares; poros comuns muito pequenos; cerosidade comum e fraca; duro, friável, plástico e pegajoso; transição clara e ondulada (70-80 cm).
- C 200 — 280 cm+, vermelho amarelado (5YR 4/6, úmido), amarelo avermelhado (5YR 6/, seco) e amarelo (10YR 7/8, seco triturado); franco argilo arenoso; estrutura com aspecto maciço poroso moderadamente coeso "in situ", que se desfaz em agregados muito pequenos; muitos poros pequenos; duro, muito friável, não plástico e não pegajoso.

Raízes — A₁ e B₁, muitas fasciculares verticais.

B_{21t}, comuns fasciculares verticais.

B_{22t}, poucas fasciculares verticais.

B₃, raras e fasciculares.

Calhaus e matações — Observa-se na região ocupada de 5 a 10% da área. No perfil observa-se calhaus e matações que são restos de material de origem que ainda não estão decompostos, pois se trata de materiais resistentes à intemperização, como veios de quartzo, que são comuns nesta rocha.

Observações — No horizonte C, observa-se uma crosão moderada a forte formando pequenos voçorocas ou sulcos. Observa-se algumas vezes em alguns torrões um aumento de volume quando umedecido.

PERFIL n.º3 Município: Cachoeiro do Itapemirim Estado: Espírito Santo
 Unidade de mapeamento:
 Classificação: TERRA ROXA ESTRUTURADA SIMILAR EUTRÓFICA podzólica
 A moderado.
 Amostras de lab. n.ºs: 2422/27

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0-20	0	2	98	44	12	10	34	31	9	0,29			
B ₁	20-50	0	3	97	31	9	7	53	48	9	0,13			
B _{21t}	50-70	0	1	99	23	6	4	67	59	12	0,06			
B _{22t}	70-150	0	1	99	23	6	3	68	10	85	0,04			
B ₃	150-200	0	1	99	25	6	10	59	0	100	0,17			
C	200-280+	0	3	97	38	18	21	23	2	91	0,91			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ P assimilável pptn	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)		Al+++ + S	P
A ₁	6,5	5,9	6,7	4,4	0,67	0,04	11,8	0	2,4	14,2	82	0	3
B ₁	7,2	6,4	5,8	2,3	0,11	0,04	8,3	0	0	8,3	100	0	1
B _{21t}	7,4	6,6	6,9	2,3	0,07	0,04	9,3	0	0	9,3	100	0	1
B _{22t}	7,2	6,5	4,1	3,3	0,05	0,04	7,5	0	0	7,5	100	0	2
B ₃	6,5	5,6	2,3	3,4	0,07	0,03	5,8	0	1,4	7,2	81	0	1
C	6,1	4,5	2,8	3,5	0,08	0,07	6,5	0,1	0,9	7,5	87	2	1

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)			
				A ₁	1,62	0,17	10	12,5	9,3	4,6	0,66	0,06	2,29	1,73
B ₁	0,51	0,06	9	20,6	16,3	6,9	0,59	0,03	2,15	1,69	3,71			
B _{21t}	0,43	0,05	9	25,6	20,7	8,1	0,97	0,03	2,10	1,68	4,00			
B _{22t}	0,31	0,04	8	27,4	22,2	8,3	0,99	0,03	2,10	1,69	4,20			
B ₃	0,30	0,03	10	27,3	21,8	8,2	1,00	0,02	2,13	1,72	4,17			
C	0,30	0,03	10	20,5	13,6	6,3	0,81	0,02	2,57	1,99	3,40			

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na+ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %					
		C	E	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água dispo nível máxi. ma	Equivalente de umidade
		mmhos/cm 25°C	Agua %	mE/100g											
A ₁	X														18
B ₁	X														22
B _{21t}	X														26
B _{22t}	I														27
B ₃	X														26
C	I														16

Relação textural: 1,8

PERFIL nº 3 — ANALISE MINERALOGICA

A₁ *Areias* — 90% de quartzo, grãos hialinos, alguns com material negro incluído, alguns grãos com aderência de óxido de ferro; 10% de concreções ferruginosas; traços de detritos .

Cascalho — 95% de quartzo, grãos hialinos, alguns com aderência de óxido de ferro, alguns grãos triturados, alguns com aderência de manganês; 5% de concreções argilo humosas, concreções de manganês; concreções areno-argilosas e magnetita; traços de carvão, detritos de feldspato intemperizado.

B₁ *Areias* — 90% de quartzo, grãos hialinos, alguns com aderência de óxido de ferro; 10% de magnetita.

Cascalho — 100% de quartzo, grãos triturados, alguns com aderência de óxido de ferro; traços de detritos, carvão e feldspato.

B₂ *Areias* — 98% de quartzo, grãos hialinos, alguns com aderência de óxido de ferro; 2% de magnetita; traços de detritos.

Cascalho — 99% de quartzo, grãos triturados, alguns com aderência de óxido de ferro; 1% de magnetita.

B₂₁ *Areias* — 98% de quartzo, grãos hialinos, alguns com aderência de óxido netita; 5% de magnetita; traços de mica biotita intemperizada.

Cascalho — 100% de quartzo, alguns grãos com aderência de óxido de ferro, alguns triturados; traços de feldspato.

B₃ *Areias* — 95% de quartzo, grãos hialinos, alguns com aderência e inclusões de óxido de ferro, alguns corroídos; 5% de magnetita; traços de mica biotita intemperizada.

Cascalho — 100% de quartzo, grãos hialinos, alguns com aderência de óxido de ferro, alguns grãos corrugados; traços de feldspato intemperizado.

C *Areias* — 60% de quartzo, grãos hialinos, 40% de mica biotita intemperizada.

Cascalho — 98% de quartzo, grãos leitosos, uns com aderência de mica; 2% de biotita intemperizada.

Data — 28/04/68

Classificação — TERRA ROXA ESTRUTURADA SIMILAR EUTRÓFICA podzólica A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado e montanhoso (Associação PE3).

Localização — Município de Mantenópolis, a 7 km de Mantenópolis na estrada para São João do Manteninha, lado direito.

Situação e declive — Corte de estrada no terço médio de uma elevação com 47% de declive.

Altitude — 460 metros.

Litologia e Formação Geológica — Gnaisse. Pré-Cambriano Indiviso.

Material originário — Biotita-gnaisse.

Relevo local — Forte ondulado, com topo anguloso.

Relevo regional — Forte ondulado e montanhoso, constituído por elevações com topos pouco angulosos e alguns arredondados, vertentes côncavas e convexas e vales em "V" fechado.

Erosão — Laminar moderada e em sulcos superficiais repetidos ocasionalmente.

Drenagem — Bem drenado.

Vegetação local — Capim-colonião.

Vegetação regional — Floresta subcaducifólia com as seguintes espécies: peroba, angico, vinhático, jequitibá, arapoca, arueira, ipê, etc.

Uso atual — Pastagem de capim-colonião e culturas de milho, café e cana-de-açúcar.

A_p 0 — 34 cm, bruno avermelhado escuro (2.5YR 2/4, úmido), bruno avermelhado (5YR 5/6, seco triturado); argila arenosa; moderada média blocos poros médios; duro, friável e firme, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

B_{21t} 34 — 76 cm, vermelho escuro (10R 3/6, úmido), bruno avermelhado (2.5YR 4/4, úmido amassado), vermelho escuro (2.5YR 3/6, seco) e amarelo avermelhado (5YR 6/6, seco triturado); argila; moderada pequena blocos subangulares; poucos poros pequenos e médios; cerosidade pouca e fraca; duro, friável, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana.

B_{22t} 76 — 105 vermelho (10 4/6, úmido), vermelho (2.5YR 5/8, seco), e vermelho claro (2.5YR 6/8, seco triturado); argila; fraca pequena blocos subangulares; poros comuns pequenos e poucos poros

médios; cerosidade pouca e fraca; duro, friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

B_{23t} 105 — 190 cm, vermelho (10R 4/8, úmido); argila; fraca pequena blocos subangulares; muitos poros e poros comuns médios; cerosidade pouca e fraca; duro, friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição gradual e ondulada.

B₃ 190 — 250 cm, vermelho (2.5YR 4/6, úmido); franco argiloso arenoso; fraca pequena granular e blocos subangulares com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; muitos poros pequenos; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual e ondulada.

C 250 — 300 cm+, vermelho amarelado (5YR 5/6, úmido); franco arenoso; estrutura com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; muitos poros pequenos; maciço, muito friável, não plástico e não pegajoso.

Raízes A_p e B_{21t}, abundantes fasciculares horizontais.

B_{22t}, B_{23t} e B₃, comuns.

C, raras.

Observações — A cor do horizonte C está mascarada devido à presença de mica intemperizada. Nas fendas verticais, observou-se a infiltração de colóides orgânicos nos horizontes B_{21t} e B_{22t}, formando superfícies foscas. Presença de crotovinas até o horizonte B_{22t}. No horizonte B₃ observa-se fragmentos de rocha, inclusive do material do horizonte C e também uma linha descontínua das áreas circunvizinhas é montanhoso.

PERFIL: n.º 30 Município: Mantenedópolis Estado: Espírito Santo
 Unidade de mapeamento:
 Classificação: TERRA ROXA ESTRUTURADA SIMILAR EUTRÓFICA podzólica
 A moderado.
 Amostras de lab. n.ºs.: 4000/05

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Profundidade cm	Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte / % Argila		Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
		Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm			Aparente	Real			
A _p	0-34	0	2	98	33	13	14	40	33	18	0,35				
B _{21t}	34-76	0	2	98	29	9	11	51	44	14	0,22				
B _{22t}	76-105	0	2	98	24	8	10	58	46	21	0,17				
B _{23t}	105-190	1	3	96	25	7	16	52	1	98	0,31				
B ₃	190-250	0	2	98	33	14	23	30	2	93	0,77				
C	250-300+	0	1	99	36	35	16	13	1	92	1,23				

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S P assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	II ^t	Valor T (soma)		Al ⁺⁺⁺	S
A _p	7,0	5,9	8,9	1,4	0,32	0,05	10,7	0	0,0	10,7	100	0	1
B _{21t}	7,3	6,2	6,8	1,1	0,06	0,03	8,0	0	0,0	8,0	100	0	1
B _{22t}	7,5	6,3	5,8	0,7	0,04	0,03	6,6	0	0,0	6,6	100	0	1
B _{23t}	7,3	6,3	5,4	0,7	0,05	0,04	6,2	0	0,0	6,2	100	0	2
B ₃	7,1	5,8	6,2	1,5	0,05	0,04	7,8	0	0,0	7,8	100	0	1
C	6,3	4,5	4,6	0,9	0,04	0,04	5,6	0	1,1	6,7	84	0	1

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO					
A _p	1,48	0,14	11	18,4	14,3	5,2	0,66	0,05	2,19	1,77	4,31			
B _{21t}	0,68	0,07	10	22,7	19,0	7,0	0,84	0,03	2,03	1,64	4,25			
B _{22t}	0,04	0,04	10	26,7	21,8	7,2	0,95	0,03	2,08	1,72	4,75			
B _{23t}	0,30	0,03	10	28,5	22,4	7,4	0,95	0,03	2,15	1,78	4,77			
B ₃	0,20	0,02	10	22,9	17,5	6,6	0,87	0,02	2,22	1,79	4,16			
C	0,11	0,01	11	17,5	10,9	7,1	1,11	0,02	2,73	1,93	2,41			

Horizonte	Sat. c/ sodio (% de Na ⁺ trocável no valor T)	C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Pasta saturada Água %	Sais solúveis (extrato 1:5) mE/100g						Constantes hídricas %				
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máxima	Equivalente de umidade
A _p	x													24
B _{21t}	x													25
B _{22t}	x													27
B _{23t}	1													28
B ₃	1													25
C	1													16

Relação textural: 1,3

PÉRFIL nº 30 ANÁLISE MINERALÓGICA

- A.** *Areias* — 99% de quartzo hialino, grãos corroídos, com aderência ferruginosa; 1% de detritos; traços de: turmalina (1 grão) concreções ferruginosas e ferromanganosas, mica muscovita e biotita intemperizada, granada (2 grãos) e carvão.
- Cascalho* — Quartzo hialino, grãos corroídos, com aderência ferruginosa um ou outro grão com pontos manganosos em maior percentagem; concreções ferruginosas, ferro-argilosas e ferromanganosas, com inclusões de pequenos fragmentos de mica biotita e muscovita intemperizada
- B₂₁** *Areias* — 98% de quartzo hialino, grãos corroídos com aderência ferruginosa; 1% de mica muscovita e biotita intemperizada; 1% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas e ferromanganosas; traços de: turmalina algumas idiomorfias, ilmetita e concreções magnéticas algumas idiomorfias, ilmenita e concreções magnéticas.
- Cascalho* — Quartzo hialino, grãos corroídos, com aderência ferruginosa em maior percentagem; concreções ferruginosas, ferromanganosas e ferroargilosas com inclusões de grãos de quartzo; detritos.
- B₂₂** *Areias* — 98% de quartzo hialino, grãos corroídos com aderência ferruginosa, um ou outro com pontos manganosos; 1% de mica muscovita e biotita intemperizada; 1% de concreções ferruginosas e ferromanganosas e manganosas; traços de: granada, ilmenita, feldspato e detritos.
- Cascalho* — Quartzo hialino, grãos corroídos, com aderência ferruginosa, um ou outro grão com aderência de mica muscovita intemperizada e um outro grão com pontos manganosos; feldspato (1 grão).
- B₂₃** *Areias* — 96% de quartzo hialino, grãos com aderência ferruginosa; 3% de mica muscovita e biotita intemperizada; 1% de concreções argilo-ferruginosas; traços de: granada, feldspato e detritos.
- Cascalho* — Quartzo hialino, com aderência ferruginosa em maior percentagem; feldspato (1 grão) concreções ferruginosas; detritos.
- Calhaus* — Quartzo hialino, com aderência ferruginosa.
- B₃** *Areias* — 75% de quartzo hialino, com aderência ferruginosa; 25% de mica muscovita e biotita intemperizadas; traços de: concreções ferruginosas, feldspato, detritos e carvão.
- Cascalho* — Quartzo hialino com aderência ferruginosa em maior percentagem; concreções ferro-argilosas, com inclusões de grãos de quartzo hialino; feldspato.
- C** *Areias* — 68% de quartzo hialino, com aderência ferruginosa; 30% de mica biotita intemperizada, e pouca muscovita intemperizada; 1% de feldspato; 1% de concreções ferruginosas; traços de: detritos e granada.
- Cascalho* — Quartzo hialino, alguns grãos triturados, com aderência ferruginosa e ferro-argilosas, com inclusões de grãos de quartzo, granada; agregados de grãos de quartzo com cimento argiloso.

São solos minerais, constituídos de horizonte A chernozêmico, horizonte B textural, argiloso, sendo o horizonte B bem mais argiloso que o A, com argila de atividade $T > 24$ mE/100g de argila após correção para o carbono, saturação de bases altas, fertilidade natural alta, bem drenados e variando de praticamente neutro e moderadamente ácido.

Apresentam seqüência de horizontes A, B e C, normalmente subdivididos em A_1, A_2, B_2, B_3 e C, podendo aparecer o horizonte B_1 e o A_1 estar ausente devido à remoção por erosão; a espessura do solum (A + B) está em torno de 1,20 metros, variando no conjunto da unidade entre 0,70 a 1,70 metros. A espessura do horizonte A varia de 20 a 50 centímetros, com cor variando de vermelho escuro acinzentado a bruno avermelhado escuro, valor menor que 3 e croma entre 2 e 4; a textura varia de franco arenoso a argila; a estrutura pode ser fraca ou moderada grande grânular ou pequena e média blocos subangulares; os poros quanto à quantidade variam de muito a comum e quanto ao tamanho de pequeno a médio; a consistência é ligeiramente duro quando seco. Variando de friável a firme quando úmido e de plástico a muito plástico e de pegajoso a muito pegajoso quando molhado; transição clara e plana para o horizonte subjacente.

O horizonte B apresenta espessura entre 50 e 120 centímetros (Fig. 46), cor de matiz variando de vermelho escuro a bruno avermelhado escuro, valor em torno de 3 e croma entre 3 e 6; a textura varia de argila a muito argilosa; a estrutura varia de forte a moderada grande e média blocos angulares e subangulares, podendo ser também moderada grande prismática; os poros são comuns e pequenos; a cerosidade varia de moderada a forte quanto ao grau e é normalmente comum quanto a quantidade; a consistência quando seco varia de duro a muito duro, quando úmido de friável a firme e quando molhado de plástico a muito plástico e de pegajoso a muito pegajoso; a transição é gradual e plana para o horizonte seguinte.

O horizonte C apresenta espessura acima de 200 centímetros, com cor sempre mais clara que o horizonte B; a estrutura é maciça; os poros são poucos ou comuns pequenos e médios; a consistência quando seco varia de duro a ligeiramente duro quando úmido de firme a friável e quando molhado é plástico e pegajoso.

São severos os efeitos da erosão nesses solos. O teor de silte é relativamente elevado.

A relação textural (média da % de argila B/A) está em torno de 2,0%, podendo ser bem mais baixa. O teor de carbono é baixo alcançando seu maiores valores nos horizontes superficiais; a soma de bases permutáveis (S) e a capacidade de permuta de cations (T) apresentam valores elevados acima de 30 mE/100 g de argila. Das bases permutáveis o cálcio e o magnésio são as que apresentam valores maiores, sendo que o magnésio em alguns horizontes suplantam o cálcio.

A relação SiO_2/Al_2O_3 (Ki) apresenta valores acima de 2,5 e SiO_2/R_2O_3 (Kr) está em torno de 2,0. A relação Al_2O_3 varia de 2,0 a 3,0 ao longo do perfil.



Os teores de Fe_2O_3 estão abaixo de 10,0% e os de TiO_2 em torno de 1,0%. Os valores de Al^{+++} são nulos ao longo do perfil.

Na análise mineralógica das frações areias (normalmente mais de 30% da Terra Fina) e cascalhos os componentes dominantes são quartzo, anfibólio e feldspato potássio e sódico-cálcico. Estes solos apresentam boa reserva de minerais primários facilmente intemperizáveis que constituem fonte de reserva de nutrientes para as plantas.

Ocorrem na área Elevada Interior, próximo a Cachoeiro e Castelo, ocupando em alguns locais os divisores de água e em outros os vales dos rios, sempre em relevo montanhoso com a altitude variando de 100 a 600 metros. A vegetação primitiva é floresta subcaducifólia e o clima é do tipo Aw e possivelmente ocorrendo pequenas áreas do tipo Cwa, da classificação de Köppen; são desenvolvidos de material pseudo-autóctone e autóctone, sendo o regolito proveniente da intemperização de anfibólito anfibólio-gnaiss ambos associados a calcários metamórficos a distribuição destes solos é quase que restrita às áreas de ocorrência de calcário.

As principais variações destes solos que não foram mapeadas separadamente por serem encontradas em áreas pequenas ou descontínuas, bem como devido à escala do mapa final, são:

- a) — Solos com perfil truncados, praticamente sem horizonte A₁, devido a erosão.
- b) — Solos mais profundos que o normal para esta classe, que constituem transição para a Terra Roxa Estruturada.
- c) — Solos mais rasos que o normal.
- d) — Perfis apresentando coloração bruno amarelado no horizonte B.
- e) — Perfis apresentando horizonte A espesso.

Para fins de mapeamento esta classe foi separada em duas unidades de mapeamento (BV1 e BV2), sendo que uma delas (BV2) em associação com outro solo.

BV1 — BRUNIZEM AVERMELHADO *textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo montanhoso.*

- a) — *Área mapeada e %*

Estes solos ocupam área aproximada de 60 km², correspondendo a 0,13% da área total mapeada.

- b) — *Variações e inclusões*

Constituem variações desta unidade:

Solos com perfis truncados, praticamente sem horizonte A₁, devido à remoção por erosão.

Solos mais profundos que o normal para a unidade, que constituem transição para a Terra Roxa Estruturada.

Solos mais raros que o comum para a unidade. (Fig. 46).

Solos apresentando coloração bruno amarelado no horizonte B.

Solos com baixo gradiente textural.

Como inclusões encontramos pequenos áreas de Terra Roxa estruturada Similar Eutrófica podzólica A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado e montanhoso; Latosol Vermelho Distrófico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo montanhoso; Rendizina; Vertisol; integradas para Vertisol e Afloramentos de Rocha.

c) — *Litologia e material originário*

Estes solos são desenvolvidos a partir de material autóctone e pseudo-autóctone, (principalmente), provenientes da decomposição de anfibólito, anfibólio gnaisse ambos associados a calcários metamórficos, sendo a sua distribuição quase restrita as áreas de ocorrência de calcários.

d) — *Relevo e altitude*

Esta unidade ocorre em relevo montanhoso, constituído por elevações de topos angulosos, vertentes planas de centenas de metros e vales em "V" fechado; as altitudes variam de 200 a 600 metros e os declives estão acima de 60%.

e) — *Clima*

Ocorrem em clima do tipo Aw, e pequenas áreas possivelmente em Cwa, da classificação de Köppen.

f) — *Vegetação primitiva*

A vegetação que ocorre nesta unidade é a floresta subcaducifólia. (Fig 47).

g) — *Uso atual*

Na grande maioria as áreas destes solos são utilizadas com pastagem de capim-jaraguá e culturas de milho e café.

Outro fato a ressaltar, é que da área ocupada por esses solos é que sai a maior parte do mármore de Cachoeiro e também o calcário empregado na fabricação de cimento, pela fábrica que aí está instalada.

BV2 — ASSOCIAÇÃO BRUNIZEM AVERMELHADO relevo montanhoso + TERRA ROXA ESTRUTURADA SIMILAR EUTRÓFICA podzólica A moderada relevo forte ondulado e montanhoso ambos textura argilosa fase floresta subcaducifólia.

a) — *Área mapeada e %*

Estes solos ocupam área aproximada de 290 km², correspondendo a 0,69% da área total mapeada.

Os componentes da Associação distribuem-se aproximadamente nas seguintes proporções: Brunizem Avermelhado 50%, Terra Roxa 40% e 10% de inclusões.

b) *Variações e inclusões*

Para o Brunizem as variações são as mesmas citadas em BVI.

Para Terra Roxa, temos as seguintes:

Solos mais rasos, que são intermediários para Brunizem Avermelhado.

Solos de coloração amarelada no horizonte B.

Solos com melhor diferenciação de textura entre o horizonte A e B.

Incluem-se nesta associação pequenas áreas de Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo montanhoso e forte ondulado; Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico A moderada textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo forte ondulado e montanhoso; Terra Roxa Estruturada Similar Eutrófica podzólica A moderada textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo ondulado; Afloramentos de Rocha; Rendzinas; Vertisol e Solos Aluviais Eutróficos nas várzeas.

c) — *Litologia e material originário*

Para o Brunizem já foi comentado anteriormente em BVI.

A Terra Roxa é desenvolvida a partir da decomposição de biotita-gnaïsse, horablenda-biotita-gnaïsse, anfibólio, biotita-xisto, e possivelmente também de charnoquito.

d) — *Relevo e altitude*

O relevo do Brunizem é montanhoso, constituído por elevações de topos angulosos, vertentes planas e vales em "V" fechado, com declives acima de 60% e ocupando quase sempre cotas mais elevadas que a Terra Roxa, que se apresenta em relevo mais desgastado e rebaixado pela erosão dos rios, sendo forte ondulado e montanhoso, formado por elevações de topos arredondados, vertentes convexas e côncavas, vales em "V" e em "V" fechado e declives entre 40 e 60%; a altitude oscila entre 100 e 500 metros.

e) — *Clima*

Esta associação ocorre em áreas de clima do tipo Aw, e pequenas parcelas em Cwa, da classificação de Köppen.

f) — *Vegetação primitiva*

A vegetação é predominantemente floresta subcaducifólia, podendo localmente ocorrer a floresta subperenifólia.

g) — *Uso atual*

Estes solos são bastante utilizados principalmente com pastagem de capim-jaraguá e colônião e com culturas de café, milho e feijão.

PERFIL EXTRA n.º 21 — E5

Data — 25/2/1970.

Classificação — BRUNIZEM AVERMELHADO textura argilosa; fasa floresta caducifólia relevo suave ondulado (inclusão).

Localização — Município de Baixo Guandu, a 1,3 km de Baixo Guandu na estrada para Itaimbé, lado esquerdo.

Situaçãoe declive — Corte em barranco com 5% de declive.

Altitude — 140 metros.

Litologia e Formação Geológica — Anfibólito-gnaisse. Pré-Cambriano Indiviso.

Material originário — Anfibólito-gnaisse.

Relevo local — Suave ondulado.

Relevo regional — Suave ondulado.

Erosão — Laminar ligeira.

Drenagem — Bem drenado.

Vegetação — Floresta caducifólia com as espécies: algodão, de seda, arueira, etc.

Uso atual — Pastagem natural.

A 0 — 22 cm, bruno avermelhado escuro (5YR 2/2, úmido); argila; moderada pequena blocos subangulares; muito plástico e muito pegajoso.

B 22 — 52 cm, bruno avermelhado escuro (5YR 3/3, úmido); muito argilosa; moderada grande prismática e moderada grande e média blocos subangulares; muito plástico e muito pegajoso.

Observações — As descrições e as análises correspondem aos horizontes A₁ e B₂, respectivamente.

Unidade de mapeamento:

Classificação: BRUNIZEM AVERMELHADO.

Amostras de lab. n.ºs: 6117/8.

ANALISES FISICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm A	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa > 0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A	0-22	0	8	92	14	13	25	48	37	23	0,52			
B	22-52	0	1	99	7	10	15	68	49	28	0,22			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ P assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)		Al+++ + P	
A	6,2	5,2	12,2	12,2	0,22	0,11	24,7	0	3,7	28,4	87	0	13
B	6,4	4,8	10,4	14,7	0,04	0,78	25,9	0	3,1	29,0	89	0	3

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ % d=1,47						SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO					
A	2,47	0,21	12	25,2	16,3	9,7	1,47	0,13	2,63	1,91	2,64			
B	0,18	0,09	9	32,4	21,5	10,3	1,02	0,07	2,56	1,96	3,27			

Horizonte	Sat. c/. sódio (% de Na+ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máx. ma	Equivalente de umidade
A	x			← mE/100g →										28
B	3			← mE/100g →										33

PERFIL EXTRA n.º 21 — ANÁLISE MINERALÓGICA

A *Areias* — 88% de quartzo vítreo incolor, hialino, sacaroidal ou ferruginoso; 7% de feldspatos (microlina) intemperizados a semi-intemperizados 4% de magnetita e outros opacos; 1% de concreções; traços de: anfibólio, biotita e titanita.

Cascalho — Predomínio de quartzo vítreo, incolor, alguns grãos hialinos, em geral angulosos, observando-se alguns sub-angulosos; fragmentos de anfibólito; magnetita; feldspatos (microlina) intemperizados a semi-intemperizados; agregados argilo-ferruginosos com biotita e quartzo; concreções argilo-humosas; detritos; sementes e fragmentos de raízes.

B *Areias* — Idem fração areia da amostra anterior.

Cascalho — Quartzo (em maior %) vítreo incolor, alguns grãos hialinos ou ferruginosos, angulosos e alguns sub-angulosos; feldspato (microclina) intemperizados a semi-intemperizados; agregados argilo-ferruginosos com quartzo; magnetita; concreções manganosas; anfibólitos; concreções ferruginosas goetíticas (?).

PERFIL n.º 62 — ES

Data — 2/02/70

Classificação — BRUNIZEM AVERMELHADO textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo montanhoso (Associação BV2).

Localização — Município de Castelo, a 5 km de Castelo estrada para Venda Nova, lado direito.

Situação e declive — Corte de estrada, no terço inferior de uma elevação com 63% de declive.

Altitude — 120 metros.

Litologia e Formação Geológica — Anfibólito. Pré-Cambriano Indiviso.

Material originário — Anfibólito.

Relevo Local — Montanhoso

Relevo regional — Montanhoso, com elevações de topos angulosos, vertentes planas de centenas de metros e vales em "V" fechado.

Erosão — Laminar forte, em sulcos superficiais repetidos ocasionalmente e em voçorocas.

Drenagem — Bem drenado.

Vegetação local — Capim-jaraguá.

Vegetação regional — Floresta subcaducifólia.

Uso atual — Pastagem de capim-jaraguá e culturas de milho e café.

- A₁ 0 — 20 cm, vermelho escuro acinzentado (2.5YR 3/2, úmido), bruno avermelhado escuro (5YR 3/3, úmido amassado), bruno avermelhado escuro (5YR 4/2, seco) e bruno avermelhado (5YR 4/3, seco triturado); franco arenoso; moderada grande granular; muitos poros pequenos; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- A₃ 20 — 45 cm, bruno avermelhado escuro (2.5YR 3/4, úmido); franco argilo arenoso; fraca média blocos subangulares; poros comuns pequenos; cerosidade pouca e moderada; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.
- B_{2t} 45 — 90 cm, vermelho escuro (2.5YR 3/6, úmido); argila; forte grande blocos angulares; poros comuns pequenos; cerosidade comum e moderada; duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana.
- B₃ 90 — 126 cm, vermelho escuro (3.5YR 3/6, úmido); franco argilo arenoso; fraca média blocos subangulares; poros comuns pequenos; duro, firme, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

C 126 — 195 cm+, bruno avermelhado escuro (4YR 3/4, úmido); franco argiloso; maciça; poucos poros pequenos; duro, firme, plástico e pegajoso.

Raízes — A₁, muitas fasciculares com diâmetros em torno de 1 mm.

A₃, comuns fasciculares com diâmetro em torno de 1 mm.

B_{2t}, poucas fasciculares com diâmetros em torno de 1 mm.

B₃, raras.

Observações — Observa-se uma linha de pedras (rochas semi-intemperizada) entre os horizontes A₃ e B_{2t}, e ainda nos horizontes B₃ e C.

Unidade de mapeamento:

Classificação: BRUNIZEM AVERMELHADO

Amostras de lab. n.ºs: 6129/6133

ANALISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0-20	0	2	98	34	28	20	18	13	28	1,11	1,48	2,65	44
A ₃	20-45	0	2	98	27	30	18	25	19	24	0,72	1,38	2,67	48
B _{2t}	45-90	0	1	99	14	14	20	52	10	81	0,38	1,37	2,67	49
B ₃	90-126	0	1	99	27	19	24	30	18	40	0,80	1,43	2,66	46
C	126-195+	0	x	100	32	20	18	30	18	40	0,60	1,54	2,66	42

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ P assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	II ⁺	Valor I (soma)		Al+++ + S	P
A ₁	6,3	5,4	8,2	3,2	0,16	0,07	11,6	0	2,6	14,2	82	0	5
A ₃	6,6	5,3	7,8	3,2	0,07	0,08	11,2	0	2,0	13,2	85	0	1
B _{2t}	6,8	5,4	10,9	9,5	0,04	0,27	20,7	0	1,6	22,3	93	0	1
B ₃	7,0	5,4	9,7	13,6	0,04	0,28	23,6	0	0	23,6	100	0	15
C	7,1	5,3	9,7	16,2	0,04	0,36	26,3	0	0	26,3	100	0	78

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Fe ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃ livre %		
A ₁	1,76	0,17	10	11,4	6,4	4,7	0,42	0,10	3,03	2,06	2,94		—	
A ₃	0,83	0,12	7	12,9	8,2	6,1	0,51	0,08	2,67	1,81	2,11		—	
B _{2t}	0,44	0,06	7	28,3	19,1	12,5	1,23	0,05	2,52	1,78	2,40		0	
B ₃	0,32	0,04	8	22,0	13,0	9,1	0,79	0,08	2,88	1,99	2,24		0	
C	0,27	0,03	9	20,5	10,8	8,1	0,68	0,20	3,23	2,18	2,09		0	

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na ⁺ trocável no valor T)	Pasta saturada C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Sais solúveis (extrato 1:5) mE/100g						Constantes hídricas %				
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ CO ₃	Cl ⁻	SO ₄ ⁻²	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
A ₁	x													19
A ₃	1													20
B _{2t}	1													40
B ₃	1													32
C	1													31

Relação textural: 2,4

A₁ *Areias* — 65% de quartzo vítreo incolor, grãos arestados em geral; 20% de anfibólios; 15% de feldspato potássico e sódico-cálcico; traços de: biotita, concreções ferruginosas e detritos; fragmentos de raiz.

Cascalho — Fragmentos de rocha (maior %) com predomínio de anfibólio, notando-se também quartzo e feldspato; quartzo vítreo incolor, alguns grãos ferruginosos; arestados em geral; feldspato; agregados de quartzo, feldspato e muscovita; agregados argilo-ferruginosos com agregados de quartzo, feldspato e muscovita; agregados argilo-ferruginosos com quartzo e anfibólito; detritos: sementes e fragmentos de raízes.

A₂ *Areias* — 66% de quartzo vítreo incolor, grãos arestados em geral; 20% de anfibólios; 20% de feldspatos e potássio e sódico cálcicos, intemperizados e semi-intemperizados; traços de: biotita e detritos: fragmentos de raiz.

Cascalho — Predomínio de fragmentos de rocha constituída principalmente de anfibólio, ocorrendo também quartzo e feldspato; quartzo vítreo incolor, grãos arestados em geral; feldspatos; biotita; agregados argilo-ferruginosos com quartzo e anfibólio; detritos: fragmentos de raiz e carvão.

B₂ *Areias* — 70% de quartzo vítreo incolor, grãos arestados, alguns hialinos de forma arredondada; 15% de anfibólio; 10% de feldspatos potássicos e sódicos-cálcicos, intemperizados ou não; 5% de concreções argilo-ferruginosas; traços de: biotita, muscovita e mineral preto brilhante, hábitus micáceo, isótropo, densidade e dureza baixas e aspecto grafitoso.

Cascalho — Fragmentos de rocha (maior %) constituídos de anfibólio principalmente, além de quartzo e feldspato; quartzo, vítreo incolor; grãos arestados em geral; feldspato; detritos: fragmentos de raiz.

B₃ *Areias* — 78% de quartzo vítreo incolor, grãos arestados e hialinos de forma arredondada; 8% de anfibólios; 5% de feldspatos potássicos e sódico-cálcicos, intemperizados ou não; 6% de material preto brilhante, isótropo, aspecto grafitoso, hábitus micáceo, densidade e dureza baixas; 3% de concreções argilo-ferruginosas; traços de: biotita e muscovita.

Cascalho — Predomínio de quartzo, vítreo incolor, alguns grãos hialihialinos, arestados em geral; agregados de anfibólio; muscovita; agregados quartzo, feldspáticos; agregados argilo-ferruginosos com anfibólio; detritos: fragmentos de raízes.

C *Areias* — 84% de quartzo hialino, grãos de forma arredondada e alguns vítreos incolores arestados; 9% de mineral preto brilhante, isótropo, hábitus micáceo, etc. 1% de concreções argilo-ferruginosas; 3% de anfibólios; 2% de feldspatos potássicos e sódicos-cálcicos, semi ou não intemperizados; 1% de silmanita (?) traços de: muscovita e biotita.

Cascalho — Idem cascalho da amostra anterior. Não se observa detritos orgânicos.

7 — PODZOL HIDROMÓRFICO

São solos profundos, constituídos por horizonte A proeminente, textura arenosa ao longe do perfil, presença de horizonte A₂, horizonte B com acumulação de húmus iluvial, imperfeitamente drenados, com permeabilidade rápida na parte superior passando a lenta no horizonte B_n, sendo invariavelmente distróficos, cuja acidez varia de fortemente a extremamente ácidos.

Os solos desta classe apresentam sequência de horizontes A₁, A₂, B_{2h}, B_{3h} e C, sendo a espessura do solum (A + B) superior a 170 cm.

O horizonte A₁, cuja espessura está em torno de 30 cm, apresenta cores variáveis de cinzento muito escuro a cinzento escuro; textura da classe e areia franca; estrutura fraca média e grande granular e grãos simples; quanto à consistência é solto quando seco, solto quando úmido e não plástico e não pegajoso quando molhado.

O horizonte A₂, com espessura variando de 30 a 50 cm, apresenta cores variáveis de cinzento claro e branco, textura da classe areia; estrutura em grãos simples; quanto à consistência é solto quando seco, solto quando úmido e não plástico e não pegajoso quando molhado.

O horizonte B_n, com espessura em torno de 50 cm ou mais, apresenta cores variáveis de preto a bruno muito escuro, textura da classe areia; estrutura maciça; quanto à consistência é duro quando seco, varia de friável a firme úmido, sendo não plástico e não pegajoso quando molhado.

O horizonte C, foi constatado somente em tradagem, apresentando cores esbranquecidas e textura da classe areia, como os horizontes anteriores.

São solos que apresentam baixa saturação de bases. O teor de matéria orgânica é superior a 4% no horizonte B_{2h}. A capacidade de permuta de cations (T) é elevada no horizonte B_n devido a elevados teores de matéria orgânica.

Considerando-se a granulometria, verifica-se um domínio total da fração areia sobre as frações argila e silte, sendo que na análise mineralógica das areias o quartzo hialino apresenta-se com valores variáveis de 99 a 100%.

São solos desenvolvidos a partir de sedimentos marinhos de caráter arenoso. Ocorrem em relevo plano, com altitude em torno de 20 metros e tendo por vegetação natural campos de restinga e floresta perenifólia de restinga. Entretanto, encontramos pequenas áreas de Podzol em outros tipos de relevo e em altitudes superiores às citadas anteriormente, aparecendo como inclusão em outras unidades de solos.

Como variações desta classe, ocorrem:

Solos com o horizonte A com espessura maior ou menor do que o descrito para a classe.

Os solos desta classe constituem 1 unidade de mapeamento (P), aparecendo também como membro secundário da associação (AMd2).

P — *PODZOL HIDROMÓRFICO A proeminente textura arenosa fase campos de restinga e floresta perenifólia de restinga relevo plano.*

a) — *Área mapeada e %*

Estes solos ocupam área aproximada de 210 km², correspondendo a 0,46% da área total mapeada.

b) — *Variações e inclusões*

Constituem variações desta unidade:

Solos com horizonte A com espessura maior ou menor do que o descrito para a classe.

Como inclusões encontramos pequenas áreas de Solos Orgânicos e de Gley Húmico, bem como Areias Quartzosas Marinhas Distróficas A moderado fase campos de restinga relevo plano.

c) — *Litologia e material originário*

Estes solos são desenvolvidos a partir de sedimentos marinhos de caráter arenoso.

d) — *Relevo e altitude*

Esta unidade ocorre em relevo plano e com altitudes em torno de 20 metros.

e) — *Clima*

Ocorrem em clima dos tipos Aw com estiagem de inverno bem menos pronunciada e Am da classificação de Köppen.

f) — *Vegetação primitiva*

A vegetação que ocorre nestas áreas é a de campos de restinga e floresta perenifólia de restinga.

g) — *Uso atual*

Na grande maioria as áreas destes solos são utilizados como pastagem natural, havendo pequenas culturas de mandioca e milho.

PERFIL n.º 88 — ES

Data — 17/02/71

Classificação — PODZOL HIDROMÓRFICO A proeminente textura arenosa fase campos de restinga e floresta perenifólia de restinga relevo plano (P).

Localização — Município de Linhares, a 38 km de Linhares em direção a Lagoa Bonita, passando pelo povoado de Farias.

Situação e declive — Trincheira em campo de restinga plano.

Altitude — 20 metros.

Litologia e Formação Geológica — Sedimentos marinhos. Quaternário. Holoceno.

Material originário — Sedimentos arenosos.

Relevo local — Plano.

Relevo regional — Plano.

Erosão — Nula.

Drenagem — Imperfeitamente drenado; a permeabilidade até 80 cm é rápida e depois, lenta.

Vegetação local — Gramíneas e arbustos nativos.

Vegetação regional — Campos de restinga com gramíneas e arbustos esparsos.

Uso atual — Pastagem natural.

A₁ 0 — 29 cm, cinzento muito escuro (10YR 3/1, úmido); areia grãos simples; muitos poros médios e grandes; solto, não plástico, e não pegajoso; transição clara e plana.

A₂ 29 — 80 cm, cinzento claro (N6/ úmido); areia; grãos simples; muitos poros médios; solto solto, não plástico e não pegajoso; transição abrupta e plana.

B_{2h} 80 — 129 cm+; cinzento muito escuro (5YR 3/1, úmido); areia; maciça pequenos; friável, não plástico e não pegajoso; transição clara e ondulada (28-52cm).

B_{3h} 129 — 172 cm, cinzento muito escuro (5YR 3/1, úmido); areia; maciça; poucos poros muito pequenos; friável, não plástico e não pegajoso.

Raízes — A₁, comuns secundárias com diâmetros em torno de 3mm.

Observações — Parte do horizonte B_{2h} e em todo o horizonte B_{3h}, constatou-se a presença de raízes semi-decompostas. Os horizontes B_{2h} e B_{3h}, estão úmidos. No horizonte B_{3h}, observou-se camadas de horizon-

tes B_{2h}. O solo na região, sofre constantes queimadas. A partir do fundo da trincheira (170 cm) usou-se o trado até 50 cm de profundidade, quando se encontrou uma camada endurecida que não permitiu a passagem do mesmo; provavelmente trata-se de um hardpan.

PERFIL nº 88 — ANÁLISE MINERALÓGICA

- A₁ *Areias* — 99% de quartzo vítreo, poucos grãos levemente desarestados, 1% de carvão e detritos; traços de: mica, granada, turmalina, silimanita (1 grão) e ilmenita.
- A₂ *Areias* 99% de quartzo vítreo; 1% de carvão e detritos; traços de: turmalina, ilmenita, granada (1 grão) e silimanita (1 grão).
- B_{2h} *Areias* — 99% de quartzo vítreo; 1% de carvão e detritos; traços de: mica, turmalina, ilmênita, feldspato (1 grão) e detritos e carvão.
- B_{2b} *Areias* — 100% de quartzo vítreo; traços de: ilmenita, turmalina, feldspato e detritos e carvão.

Unidade de mapeamento:

Classificação: PODZOL HIDROMÓRFICO A proeminente

Amostras de lab. n.ºs: 7007/10

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0-29	0	0	100	73	24	2	1	0	100	2,00	1,51	2,59	42
A ₂	29-80	0	0	100	63	35	1	1	0	100	1,00	1,59	2,62	39
B _{2h}	80-129	0	0	100	54	41	3	2	1	50	1,50	1,59	2,53	37
B _{3h}	129-172+	0	0	100	52	44	3	1	1	0	3,00	1,50	2,52	40

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ P assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)		Al+++ + S	P
A ₁	3,5	2,7	0,8	0,02	0,06	0,9	0,5	4,1	5,5	16	36	2	
A ₂	4,9	3,9	0,2	0,01	0,02	0,2	0	0,2	0,4	50	0	<1	
B _{2h}	4,2	3,0	0,7	0,4	0,01	0,03	1,1	3,0	13,2	17,3	6	73	<1
B _{3h}	4,8	3,4	0,5	0,01	0,03	0,5	1,1	6,1	7,7	6	69	<1	

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	EQUIVALENTE DE CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	(Ki)	(Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
A ₁	1,19	0,05	24	0,4	0,2	x	0,05	0,01	*	*	*			
A ₂	0,05	0,01	5	0,4	0,2	x	0,08	0,01	*	*	*			
B _{2h}	2,83	0,06	47	0,4	0,3	x	0,32	0,01	*	*	*			
B _{3h}	1,38	0,05	28	0,4	0,2	x	0,20	0,01	*	*	*			

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na ⁺ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)							Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível máxima	EQUIVALENTE DE umidade
A ₁	1			← mE/100g →											2
A ₂	1														1
B _{2h}	1														7
B _{3h}	1														3

Relação textural: 2,0

Deixaram de ser calculados os valores de Ki, Kr e Al₂O₃/Fe₂O₃ em virtude dos baixos resultados do ataque sulfúrico.

§ — SÓLOS CAMBISSÓLICOS

Nesta classe estão agrupados solos que apresentam caracteres bastante divergentes, pois nela estão contidos não só os Cambisols propriamente ditos como ainda aqueles intermediários entre estes e os Latosols poucos profundos.

De modo geral são solos minerais pouco desenvolvidos, que apresentam seqüência de horizontes A, B e C, comumente subdivididos em A₁, A₃, B₁, B₂, B₃ e C, normalmente rasos horizontes A moderado seguido de horizonte câmbico ou horizonte intermediário para este, saturação de bases baixas, textura média ou argilosa, com presença de minerais primários facilmente decomponíveis, argila de atividade baixa, fortemente a extremamente ácidos, acentuada e moderadamente drenados, muito e pouco porosos.

O horizonte A, com espessura variável de 10 a 35 cm apresenta cores com matiz oscilante de 10 YR a 5 YR, valores de 2 a 4 e croma de 2 a 6; a textura varia de franco argilo arenoso a franco argiloso; a estrutura de fraca a moderada de pequena a grande granular; poroso; a consistência seca varia de solto a ligeiramente duro, sendo quando úmido friável, e plástico e ligeiramente pegajoso a pegajoso quando molhado. A transição se apresenta usualmente clara e gradual.

O horizonte B apresenta espessura entre 60 a 140 cm, de cores com matices de 5YR a 7.5YR, valores 5 e cromas 6 e 8; textura argila ou franco argiloso; a estrutura varia de fraca pequena blocos subangulares a fraca pequena granular, apresentando "in situ" aspecto maciço poroso a muito poroso pouco coeso, podendo ocorrer ainda ocasionalmente, estrutura prismática (perfil 56 e 71) isto nos cortes de estrada ressecados; a consistência a seco varia de ligeiramente duro a duro, de friável a muito friável, quando úmido e muito plástico a plástico e muito pegajoso a pegajoso quando molhado. A transição para o horizonte C se apresenta clara e gradual ou difusa.

O horizonte C de espessura variável apresenta cor com matrizes 2.5 YR a 10 YR, valores 4 e 5 a croma 6 e com menos freqüência 3 e 8; textura franca; estrutura usualmente fraca pequena a média granular e fraca pequena a média blocos subangulares; a consistência a seco varia de macio a duro, de muito friável a firme, quando úmido e ligeiramente plástico a plástico e ligeiramente pegajoso a pegajoso, quando molhado.

Estes solos se relacionam bastante com o material originário, responsável direto por grande parte dos caracteres morfológicos, químicos, físicos e mineralógicos, e que na área é resultante da decomposição de rocha gnáissicas e outras cristalofilianas ácidas.

São solos que se apresentam frequentemente úmidos, altitudes superiores a 800 metros e em áreas de elevada precipitação e temperaturas amenas; floresta perenifólia e subperenifólia são os tipos vegetais a que estão relacionados.

Dentro desta classe estão incluídos solos cujas características morfológicas se aproximam bastante do Latossolo pouco profundo, e apresentando geralmente ausência virtual de minerais primários facilmente decomponíveis, nas frações grosseiras, mas teores de silte relativamente elevados, provavelmente constituídos por minerais primários, (perfil 68), afora, estrutura, consistência, porosidade e drenagem similares aos apresentados pelo Cambissolo.

Por outro lado, estão incluídos solos com características propriamente do cambisol, pois apresentam quantidades consideráveis de minerais primários fa-

cilmente intemperizáveis nas frações grosseiras (perfil 71, 57 e 25 extra), Ki mais elevado (perfil 71, 56 e 57), argila de atividades baixa, mais elevada para latosolo, estrutura mais desenvolvida e consistência a seca e úmida mais acentuada, em contraposição aos baixos teores de silte.

As principais variações dos solos desta classe, que não foram mapeados separadamente por se encontrarem em áreas pequenas e descontínuas, bem como devido à escala do mapa final, são: Solos mais profundos; Solos com horizonte A proeminente e solos mais coesos.

Para fins de mapeamento foram os solos desta classe divididos segundo classe natural, fase de vegetação e de relevo, constituindo quatro unidades de mapeamento, (Cd1, Cd2, Cd3 e LVd4).

Cd1 — ASSOCIAÇÃO SOLOS CAMBISSÓLICOS DISTRÓFICOS + LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO pouco profundo ambos A moderado textura argilosa e média fase floresta perenifólia relevo montanhoso e forte ondulado

a) — *Área mapeada e %*

Esta Associação ocupa uma área de 1.495 km², equivalente a 3,27% da área total. Distribuição percentual dos componentes da Associação:

Solos Cambissólicos Distróficos 50%, Latosol Vermelho Amarelo Distrófico pouco profundo 40% e 10% de inclusões.

b) — *Variações e inclusões*

Ocorrem como variações transições entre: as unidades que compõem a Associação, Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo montanhoso e forte ondulado e Latosol Vermelho Amarelo Distrófico húmico textura argilosa fase floresta perenifólia relevo montanhoso e forte ondulado.

Estão incluídas nesta Associação pequenas manchas de Podzol de altitude, manchas estas distribuídas espaçadamente mas com bastante frequência, Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo montanhoso e forte ondulado; Latosol Vermelho Amarelo húmico e Afloramentos de rocha.

c) — *Litologia e material originário*

Solos originados de xisto micáceo, biotita-xisto, biotita gnaisse, cordierita-silimanita-granada-gnaisse, gnaisse de composição granodiorítica e quartizitos.

d) — *Relevo e altitude*

Relevo montanhoso e forte ondulado, com topos normalmente mais angulosos, vertentes côncavas e também convexas, sendo frequente as duas formas de vertentes, vales em "V" fechado e menos frequente em "V" aberto. Declives em torno de 60% e altitudes variando de 800 até 1.300 metros.

e) — *Clima*

Estão compreendidos nos tipos climáticos de Koppen: Cwa, Cfa e Cwb e provavelmente também do tipo Cfb.

f) — *Vegetação primitiva*

Florestas perenifólia e subperenifólia, como estrato superior de crubixá, imbaúba, sucupira, cedro, jequitibá, e estrato inferior dominado por samambaia e capim gordura.

g) — *Uso atual*

Pequenas parcelas são cultivadas com café, milho e mandioca, sendo o restante da área usada com pastagem de capim-gordura.

Cd2 — ASSOCIAÇÃO SOLOS CAMBISSÓLICOS DISTRÓFICOS A moderada textura argilosa e média fase floresta perenifólia altimontana e campo altimontano relevo escarpado + Afloramentos de Rocha.

a) — *Área mapeada e %*

Ocupa uma área de 70 km², que perfazem 0,15% do total da área mapeada.

Nesta associação, os solos Cambissólicos Distróficos participam com 50% e os Afloramentos de Rocha com 35%, sendo de 15% a percentagem estimada para as inclusões.

b) — *Variações e inclusões*

A principal variação constatada diz respeito a espessura dos Solos Cambissólicos, que se aproximam mesmo de um Litosol.

Inclui pequenas manchas de Litosol e provavelmente de Regosol, assim como de Solos Cambissólicos com horizonte A proeminente, e solos cambissólicos fase pedregosa e rochosa.

c) — *Litologia e material originário*

São solos desenvolvidos a partir de biotita granada-gnaiss e biotita-xisto.

d) — *Relevo e altitude*

Relevo escarpado, com topos angulosos e vertentes planas e côncavas, predominando as formas severas. Declive superiores a 50%, e altitude de 1.000 a 2.000 metros.

e) — *Clima*

Tipo climático é o Cfb, de Koppen.

f) — *Vegetação primitiva*

Floresta perenifólia altimontana e campo altimontano.

g) — *Uso atual*

Exclusivamente para pastagem natural, apresentando áreas inaproveitáveis.

Cd3 — SOLOS CAMBISSÓLICOS DISTRÓFICOS A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo escarpado montanhoso e forte ondulado.

a) — *Área mapeada e %*

Ocupa 145 km², que corresponde a 0,32% da área total.

b) — *Variações e inclusões*

Como variações citam-se os solos com espessuras bastante variáveis, encontrando-se perfis bastante rasos, quase litólicos, até perfis profundos. Variam também quanto ao teor de minerais primários facilmente intemperizáveis, que oscilam desde os limites mínimos admissíveis até mais de 40% em alguns horizontes.

Também inclui pequenas manchas de Latosol Vermelho Amarelo Distrófico, solos cambissólicos fase pedregosa e rochosa, Afloramentos de Rochas e Podzólico Vermelho Amarelo.

c) — *Litologia e material originário*

Biotita-gnaíse.

d) — *Relevo e altitude*

O relevo é forte ondulado, montanhoso e escarpado, normalmente apresentando vertentes côncavas e convexas, declives superiores a 40%, topos normalmente angulosos e vales em "V". Altitudes variam de 80 a 600 metros.

e) — *Clima*

A área desta unidade está compreendida no tipo climático Aw e Am de Köppen e provavelmente pequenas áreas do tipo Cwa Cfa.

f) — *Vegetação primitiva*

Floresta subperenifólia

g) — *Uso atual*

Grande parte da banana cultivada do Estado, encontra-se nesses solos; sendo usados ainda com culturas de milho, feijão e arroz; e boa área também com pastagem de capim-colonião.

PERFIL n.º 54 — ES

Data — 22/12/69

Classificação — SOLOS CAMBISSÓLICOS DISTRÓFICOS A moderada textura argilosa fase floresta perenifólia relevo montanhoso e forte ondulado (Associação Cd1).

Localização — Município de Domingos Martins, a 12,5 km de Marechal Floriano na estrada para Venda Nova (BR-262), lado esquerdo.

Situação e declive — Trincheira no topo de uma elevação com 46% de declive.

Altitude — 800 metros.

Litologia e Formação Geológica — Xisto (?). Pré-Cambriano Indiviso.

Material originário — Provavelmente xisto micáceo

Relevo local — Forte ondulado

Relevo regional — Montanhoso, com elevações de topos angulosos, vertentes côncavas com centenas de metros e vales em "V".

Erosão — Laminar ligeira e em sulcos superficiais repetidos ocasionalmente a em voçorocas.

Drenagem — Bem drenado.

Vegetação local — Floresta devastada com alguns remanescentes e infestação de samambaia.

Vegetação regional — Floresta subperenifólia com as seguintes espécies: cupira, cedro, pequiá, murici, jacarandá, carela, quaresma, jequitibá, etc.

Uso atual — Culturas de café, milho e mandioca.

A₁ 0 — 10 cm, bruno avermelhado escuro (5YR 3/4, úmido); franco argilo arenoso; fraca média granular; poros comuns pequenos; muito friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

B₁ 10 — 27 cm, vermelho amarelado (5YR 4/8, úmido), argila arenosa; fraca pequena blocos subangulares; poros comuns muito pequenos; friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

B₂ 27 — 92 cm, vermelho amarelado (5YR 5/8, úmido); argila; fraca média e grande granular com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; muitos poros muito pequenos; friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

B₃ 92 — 127 cm, vermelho (3.5 YR 4/6, úmido); argila; fraca grande granular; poros comuns muito pequenos; firme, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

C 127 — 162 cm+, vermelho (2.5YR 5/6, úmid); franco; fraca média blocos subangulares; poros comuns muito pequenos; firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

Raízes — A₁, comuns fasciculares e secundárias com diâmetro em torno de 2 mm.

B₁, poucas secundárias com diâmetros de 2 a 5 mm e poucas com diâmetros em torno de 20 mm.

B₂, poucas com diâmetros em torno de 2 mm.

B₃, raras com diâmetros em torno de 1 mm.

PERFIL: n.º 54 Município: Domingos Martins Estado: Espírito Santo

Unidade de mapeamento:

Classificação: SOLOS CAMBISSÓLICOS DISTRÓFICOS A moderado

Amostras de lab. n.ºs: 5618/22

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	Densidade g/cm³		Porosidade % (volume)	
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm			% Silte / % Argila	Aparente		Real
A ₁	0-10	0	0	100	41	13	13	33	21	36	0,39	1,08	2,49	57
B ₁	10-27	0	x	100	33	12	11	44	27	39	0,25	1,10	2,52	56
B ₂	27-92	0	4	96	29	10	11	50	0	100	0,22	1,16	2,60	55
B ₃	92-127	0	2	98	29	11	15	45	0	100	0,33	1,36	2,62	48
C	127-162+	0	1	99	27	14	35	24	0	100	1,46	1,42	2,60	45

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorção mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)		Al+++ + S	P
A ₁	4,1	3,3	0,8	0,11	0,11	1,0	2,3	10,9	14,2	7	70	3	
B ₁	4,7	3,9	0,3	0,06	0,07	0,4	0,8	5,8	7,0	6	67	<1	
B ₂	4,8	4,2	0,3	0,05	0,04	0,4	0,2	3,3	3,9	10	33	<1	
B ₃	4,7	4,2	0,2	0,05	0,04	0,3	0,4	1,9	2,6	12	57	<1	
C	4,7	3,9	0,3	0,03	0,03	0,4	0,4	1,4	2,2	18	50	<1	

Horizonte	C (orgânico) %	N %	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	EQUIVALENTE DE CaCO ₃ %
			C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	
A ₁	3,29	0,26	13	18,1	13,6	4,9	0,68	0,05	2,26	1,84	4,35		
B ₁	1,49	0,14	11	20,4	18,2	6,8	0,88	0,05	1,91	1,54	4,20		
B ₂	0,64	0,07	9	23,1	22,0	8,0	0,99	0,05	1,78	1,45	4,31		
B ₃	0,39	0,03	13	27,6	21,6	7,8	0,85	0,04	2,17	1,77	4,34		
C	0,14	0,02	7	31,2	22,7	6,7	0,70	0,03	2,34	1,97	5,31		

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na+ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máxima	Equivalente de umidade
A ₁	1													25
B ₁	1													27
B ₂	1													33
B ₃	2													33
C	1													31

Relação textural: 1,4

PERFIL n.º 54 — ANÁLISE MINERALÓGICA

A₁ *Areias* — 99% de quartzo vítreo incolor, grãos arestados em geral; 1% de detritos: fragmentos de carvão, raízes e sementes; traços de: concreções argilosas, concreções ferruginosas, ilmenita, rutilo, mica (em parte intemperizada).

B₁ *Areias* — 99% de quartzo vítreo incolor, grãos arestados em geral; 1% de detritos: fragmentos de carvão, sementes e raízes; traços de: ilmenita, mica (em parte intemperizada), concreções argilosas e concreções ferruginosas.

Cascalho — Quartzo (maior %) vítreo incolor, grãos arestados em geral; concreções argilosas e argilo-ferruginosas; muscovita.

B₂ *Areias* — 99% de quartzo vítreo incolor, grãos arestados em geral; 1% de concreções argilosas e ferruginosas; traços de: mica (em parte intemperizada), ilmenita e detritos: fragmentos de raiz, carvão e sementes.

Cascalho — Predomínio de quartzo vítreo incolor, grãos arestados em geral; concreções ferruginosas; concreções argilosas; concreções argilo-ferruginosas; concreções argilo-humosas; muscovita.

B₃ *Areias* — Idem à fração areia da amostra anterior.

Cascalho — Quartzo, (em maior %) vítreo incolor, alguns grãos enfumacados, arestados em geral; concreções argilosas; concreções ferruginosas; concreções argilo-ferruginosas.

C *Areias* — 80% de quartzo vítreo incolor, grãos arestados em geral; 20% de muscovita (em parte intemperizada); traços de: concreções ferruginosas, concreções argilosas e ilmenita.

Cascalho — Predomínio de quartzo vítreo incolor, grãos arestados em geral; concreções argilosas; concreções argilo-ferruginosas; concreções ferruginosa; agregados argilosos com mica intemperizada.

Data — 30/12/69

Classificação — SOLOS CAMBISSÓLICOS DISTRÓFICOS A moderado textura arpillosa fase floresta perenifólia relevo montanhoso e forte ondulado (Associação Cd1).

Localização — Município de Santa Teresa, a 12,5 km de Santa Teresa na estrada para Itarana, lado esquerdo.

Situação e Declive — Trincheira no topo médio de uma elevação com 62% de declive.

Altitude — 800 metros.

Litologia e Formação Geológica — Cordierita-silimanita-granada-gnaissc. Pré-Cambriano Indiviso.

Material Originário — Cordierita-silimanita-granada-gnaissc.

Relevo local — Forte ondulado.

Relevo regional — Montanhoso, com elevação de topos angulosos, vertentes planas de centenas de metros, vales em "V".

Erosão — Laminar ligeira e em sulcos superficiais repetidos ocasionalmente.

Drenagem — Bem drenado.

Vegetação local — Samambaia.

Vegetação regional — Floresta perenifólia com as seguintes espécies: canela, crubixá, barabeba, imbaúba, jacarandá, etc.

Uso atual — Culturas de café, milho e mandioca.

A₁ 0 — 10 cm, bruno acinzentado escuro (10YR 4/2, úmido); argila arenosa; fraca média granular; poros comuns pequenos; friável plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

B₁ 10 — 24 cm, bruno amarelado escuro (10YR 4/4, úmido); argila; fraca grande granular; poros comuns pequenos; friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

B₂ 24 — 80 cm, bruno forte (7.5 YR 5/6, úmido); argila arenosa; fraca pequena e média blocos subangulares; poros comuns muito pequenos; firme, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

B₃ 80 — 114 cm, vermelho (3.5YR, úmido); franco argiloso-arenoso; fraca pequena blocos subangulares; poros comuns muito pequenos; friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e plana.

C 114 — 162 cm+, vermelho acinzentado (10YR 4/3, úmido); fraco maciça; poros comuns muito pequenos; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

Raízes — A₁, comuns fasciculares com diâmetro em torno de 2 mm.

B₁, poucas fasciculares com diâmetro em torno de 2 mm e poucas secundárias com diâmetros em torno de 15 mm.

B₂, raras fasciculares com diâmetro em torno de 2 mm e poucas secundárias com diâmetro em torno de 15 mm.

B₃, raras com diâmetro de 2 mm.

Observações — No horizonte B₂, observa-se tendência a formação de estrutura prismática.

Perfil descrito em dia chuvoso, após período prolongado de chuva.

Unidade de mapeamento:

Classificação: SOLOS CAMBISSÓLICOS DISTRÓFICOS A moderado

Amostras de lab. n.ºs: 5623/7

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Simbolo	Profundidade cm	Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Graus de flocculação %	% Silte % Argila		Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
			Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			Aparente	Real			
A ₁		0- 10	0	1	99	33	13	16	38	24	37	0,42	1,00	2,40	58	
B ₁		10- 24	0	1	99	28	12	15	45	24	47	0,33	0,88	2,41	63	
B ₂		24- 80	0	1	99	33	13	13	41	26	37	0,32	1,42	2,60	45	
B ₃		80-114	1	3	96	30	16	21	33	0	100	0,64	1,52	2,65	43	
C		114-162+	0	2	98	33	18	31	18	0	100	1,72	1,04	2,68	61	

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ ppm	
	Água	KCl IN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)		Al+++ + S	P assimilável ppm
A ₁	5,2	4,0	2,7	2,7	0,24	0,12	5,8	0,5	10,7	17,0	34	8	3
B ₁	4,6	3,8	0,5	0,11	0,07	0,7	1,1	6,6	8,4	8	61	1	
B ₂	4,5	3,8	0,4	0,08	0,07	0,6	0,7	4,0	5,3	11	54	1	
B ₃	4,7	3,9	0,4	0,03	0,03	0,5	0,4	2,4	3,3	15	44	1	
C	4,8	3,9	0,4	0,03	0,04	0,5	0,6	1,6	2,7	19	55	1	

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO					
A ₁	3,73	0,27	14	18,6	15,4	7,8	0,87	0,13	2,05	1,55	3,10			
B ₁	1,62	0,13	12	22,3	18,5	8,6	1,15	0,11	2,05	1,58	3,37			
B ₂	0,93	0,08	12	22,9	18,2	7,6	1,21	0,09	2,14	1,69	3,61			
B ₃	0,39	0,04	10	25,3	18,5	7,7	1,11	0,09	2,32	1,84	3,77			
C	0,23	0,02	12	27,4	17,4	8,2	0,82	0,09	2,68	2,06	3,33			

Horizonte	Sat. w sódio (% de Na+ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máxima	Equivalente de umidade
A ₁	1													35
B ₁	1													33
B ₂	1													30
B ₃	1													28
C	1													26

Relação textural: 1,1

PERFIL nº 56 — ANÁLISE MINERALÓGICA

A₁ *Areias* — 94% de quartzo vítreo incolor, grãos arestados; 4% de detritos; fragmentos de raiz e carvão; 1% de granada intemperizada ou não; 1% de concreções argilosas e concreções ferruginosas, traços de: concreções argilo-humosas, mica (muscovita ou sericita), silimanita e ilmenita.

Cascalho — Quartzo (maior %), vítreo incolor, grãos arestados em geral; concreções ferruginosas; granada intemperizada e apresentando inclusões argilosas; concreções argilo-humosas; detritos: fragmentos de raiz e carvão.

B₁ *Areias* — 93% de quartzo vítreo incolor, grãos arestados; 3% de detritos; fragmentos de raiz e carvão 2% de granada intemperizada ou não; 2% de concreções argilosas e ferruginosas; traços de: mica, ilmenita.

Cascalho — Idem ao cascalho da amostra anterior, ocorrendo também agregados de quartzo e muscovita ou sericita e não se observando concreções argilo-humosas.

B₂ *Areias* — 96% de quartzo vítreo incolor, grãos arestados em geral; 2% de granada intemperizada ou não; 2% de concreções argilosas e ferruginosas; traços de: ilmenita, mica silimanita e detritos: fragmentos de raiz e carvão.

Cascalho — Idem ao cascalho da amostra anterior.

B₃ *Areias* — 96% de quartzo vítreo incolor, grãos arestados; 1% de granada intemperizada; 2% de concreções argilosas e ferruginosas; 1% de mica (muscovita ou sericita) traços de: ilmenita e silimanita.

Cascalho — Quartzo (em maior %) vítreo incolor, grãos arestados; agregados argilosos com quartzo, mica, óxido de ferro e manganês; granada intemperizada com núcleo intemperizado e com inclusões de quartzo; concreções argilosas; concreções ferruginosas; detritos: fragmentos de raiz e carvão.

Calhaus — Fragmentos de material argiloso contendo quartzo, mica e óxido de ferro e manganês.

C *Areias* — 94% de quartzo vítreo incolor, grãos arestados em geral; 4% de mica (muscovita); 2% de granada intemperizada; traços de: concreções argilosas, concreções ferruginosas, ilmenita e silimanita.

Cascalho — Idem cascalho da amostra anterior, notando-se também a ocorrência de muscovita em pacotes e fragmentos de material semelhante a amianto.

PERFIL n.º 71 — ES.

Data — 03/03/70

Classificação — SOLOS CAMBISSÓLICOS DISTRÓFICOS A moderado textura argilosa fase floresta perenifólia relevo montanhoso e forte ondulado (Associação Cdl).

Localização — Município de Domingos Martins, a 32 km de Domingos Martins na estrada para Alto Jetibá, lado Direito.

Situação e declive — Corte de estrada no terço inferior de uma elevação com 67% de declive.

Altitude — 880 metros.

Litologia e Formação Geológica — Biotita-gnaiss. Pré-Cambriano Indiviso.

Material originário — Biotita-gnaiss.

Relevo local — Montanhoso.

Relevo regional — Montanhoso, com elevações de topos angulosos, vertentes convexas e planas de centenas de metros e vales em "V".

Erosão — Lamlnar moderada.

Drenagem — Bem drenado.

Vegetação local — Gramíneas.

Vegetação regional — Floresta perenifólia.

Uso atual — Culturas de café, mandioca, milho e pastagem de capim-gordura.

- A₁ 0 — 15 cm, bruno muito escuro (10YR 2/2, úmido); franco argiloso; fraca pequena granular; muitos poros pequenos e médios; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição clara e ondulada (8-22 cm).*
- B₁ 15 — 40 cm, bruno forte (7.5YR 5/5, úmido); argila; fraca pequena e média granular; muitos poros pequenos; ligeiramente duro, firme, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.*
- B₂ 40 — 66 cm, bruno forte (7.5YR, 5/6, úmido); argila, fraca pequena blocos subangulares; poros comuns pequenos; duro, firme, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.*
- B₃ 66 — 82 cm, amarelo avermelhado (5YR 6/6, úmido); franco argiloso (micáceo); estrutura com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ", que se delinea em blocos subangulares; muitos poros pequenos; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual e ondulada (14-22 cm).*

- C₁** 84 — 134 cm, vermelho (10YR 5/6, úmido); franco (micáceo); fraca média granular; muitos poros pequenos; macio, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
- C₂** 134 — 175 cm+, bruno amarelado (10YR 5/6, úmido); franco (micáceo); fraca média granular; muitos poros pequenos; macio, muito friável, não plástico e não pegajoso.
- Raízes** — A₁, Comuns fasciculares com diâmetros em torno de 1 mm.
 B₁, poucas fasciculares e raras secundárias com diâmetro em torno de 15 mm.
 B₂ e B₃, raras fasciculares.
- Observações** — Observa-se em todo o perfil a presença de minerais primários, possivelmente mica e feldspatos. O corte de estrada quando muito exposto apresenta estrutura prismática e tendência a ligeira es-camação.

PERFIL: n.º 71

Município: Domingos Martins

Estado: Espírito Santo

Unidade de mapeamento:

Classificação: SOLOS CAMBISSÓLICOS DISTROFICOS A moderado

Amostras de lab. n.ºs: 6299/04

ANALISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0-15	0	2	98	29	12	21	38	24	37	0,55	0,81	2,20	63
B ₁	15-40	2	2	96	23	12	19	46	12	74	0,41	0,97	2,48	61
B ₂	40-66	0	2	98	17	12	25	46	2	96	0,54	1,12	2,57	56
B ₃	66-82	0	3	97	22	16	29	33	2	94	0,88	1,16	2,61	56
C ₁	82-134	0	3	97	21	19	37	23	1	96	1,61	1,02	2,65	62
C ₂	134-175+	0	3	97	18	30	35	17	1	94	2,06	1,06	2,67	60

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ P assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)		Al+++ + S	
												P assimilável ppm	
A ₁	5,8	4,8	5,9	3,0	0,38	0,06	9,3	0	7,6	16,9	55	0	4
B ₁	4,8	3,9	0,3	0,9	0,15	0,05	1,4	2,2	5,6	9,2	15	61	1
B ₂	4,8	3,9		0,9	0,10	0,07	1,1	2,3	3,6	7,0	16	68	1
B ₃	4,9	3,9	0,1	0,9	0,09	0,09	1,2	2,7	2,5	6,4	19	69	<1
C ₁	5,1	4,0		0,9	0,09	0,15	1,1	2,7	1,8	5,6	20	71	<1
C ₂	5,5	4,0		0,8	0,07	0,25	1,1	2,5	1,6	5,2	21	69	<1

PERFIL: n.º 71

Município: Domingos Martins

Estado: Espírito Santo

Unidade de mapeamento:

Classificação: SOLOS CAMBISSÓLICOS DISTRÓFICOS A moderado

Amostras de lab. n.ºs: 6299/04

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equiva- lente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
A ₁	3,67	0,33	11	19,1	16,9	7,8	1,12	0,17	1,92	1,48	3,40			
B ₁	1,75	0,19	9	23,1	23,0	10,2	1,33	0,15	1,71	1,33	3,54			
B ₂	0,81	0,10	8	25,1	25,0	11,6	1,38	0,15	1,71	1,32	3,38			
B ₃	0,52	0,06	9	26,2	23,2	10,2	1,37	0,14	1,92	1,50	3,57			
C ₁	0,28	0,04	7	27,3	22,6	9,9	1,31	0,15	2,05	1,60	3,58			
C ₂	0,18	0,13	6	25,9	22,2	10,3	1,18	0,21	1,98	1,53	3,38			

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na+ tro- cável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)							Constantes hídricas %			
		C. E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água dispo- nível máxi- ma	Equiva- lente de umidade
				← mE/100g →							Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água dispo- nível máxi- ma	Equiva- lente de umidade
A ₁	x												35	
B ₁	1												33	
B ₂	1												34	
B ₃	1												30	
C ₁	3												27	
C ₂	5												27	

Relação textural: 1,2

PERFIL n° 71 — ANÁLISE MINERALÓGICA

A₁ *Areias* — 89% de quartzo hialino e vítreo incolor, grãos arestados em geral; 8% de concreções argilosas, argilo-humosas e argilo-ferruginosas (incluindo granada intemperizada); 2% de bictita; 1% de detritos: fragmentos de raiz, carvão e sementes; traços de feldspato intemperizado, silimanita, granada não intemperizada.

Cascalho — Predomínio de quartzo vítreo incolor, grãos arestados e concreções (argilosas e argilo-humosas) em proporções mais ou menos iguais; granada intemperizada; biotita intemperizada; calcedônia; feldspato intemperizado; ilmenita incrustada em quartzo; detritos: fragmentos de raiz e carvão.

B₁ *Areias* — 82% de quartzo hialino e vítreo incolor, grãos arestados; 15% de biotita intemperizada; 2% de concreções argilosas, argilo-ferruginosas e ferruginosas; 1% de feldspato intemperizado; traços de: ilmenita, silimanita, granada intemperizada ou não e anfibólio.

Cascalho — Quartzo (em maior %) vítreo incolor, grãos arestados em geral; granada intemperizada; biotita intemperizada; agregados argilosos com quartzo, mica e feldspato intemperizado; concreções argilosas; ilmenita incrustada em quartzo; detritos: fragmentos de raiz.

Calhaus — Agregado argiloso com quartzo, mica e feldspato intemperizado.

B₂ *Areias* — Idem fração areia da amostra anterior.

Cascalho — Predomínio de quartzo vítreo incolor, grãos arestados em geral; granada intemperizada; biotita intemperizada; agregados de anfibólio e feldspato intemperizado; concreções argilosas ilmenita incrustada em quartzo; detritos: fragmentos de raiz.

B₃ *Areias* — 55% de quartzo hialino ou vítreo incolor, grãos arestados em geral; 45% de biotita intemperizada; traços de: concreções argilosas e argilo-ferruginosas, ilmenita, feldspato intemperizado e granada intemperizada.

Cascalho — Quartzo (maior %) vítreo incolor, grãos arestados em geral; granada intemperizada; biotita intemperizada; turmalina; concreções argilosas e ferruginosas; feldspato intemperizado; ilmenita incrustada em quartzo.

C₁ *Areias* — 60% de biotita intemperizada; 40% de quartzo vítreo incolor ou hialino, grãos arestados em geral; traços de: feldspato intemperizado, ilmenita e granada intemperizada.

Cascalho — Idem fração cascalho da amostra anterior, observando-se um acréscimo de granada intemperizada.

C₂ *Areias* — 100% de biotita intemperizada; traços de: quartzo hialino ou vítreo incolor, grãos arestados, ilmenita e feldspato intemperizado.

Cascalho — Idem fração cascalho da amostra anterior.

PERFIL n.º 68 — ES.

Data — 23/02/70

Classificação — SOLOS CAMBISSÓLICOS DISTRÓFICOS A moderado textura argilosa fase floresta perenifólia altimontana e campo altimontano relevo escarpado (Associação Cd2).

Localização — Município de Alegre, a 9,5 km de Caparaó Velho na estrada para o Pico da Bandeira, lado direito, na divisa do Estado do Espírito Santo com Minas Gerais.

Situação e declive — Corte de estrada no terço médio da elevação com 53% de declive.

Altitude — 1930 metros.

Litologia e Formação Geológica — Biotita-granada-gnaïsse. Pré-Cambriano Indiviso.

Material originário — Biotita-granada-gnaïsse.

Relevo local — Montanhoso.

Relevo regional — Escarpado, com elevação de topos angulosos, vertentes planas ligeiramente convexas de centenas de metros e vales em "V" fechado.

Erosão — Laminar moderada.

Drenagem — Bem drenado.

Vegetação local — Gramíneas.

Vegetação regional — Floresta perenifólia altimontana.

Uso atual — Pastagem natural.

- O₁** 7 — 0 cm, matéria orgânica parcialmente decomposta e folhas.
- A₁** 0 — 12 cm, bruno escuro (7.5YR 4/3, úmido); franco argiloso; fraca grande granular; ligeiramente duro, muito friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e ondulada (10-15 cm).
- A₃** 12 — 23 cm, bruno forte (6.5YR 5/7, úmido); franca pequena e média granular; muitos poros pequenos; ligeiramente duro, muito friável, plástico e muito pegajoso; transição clara e plana.
- B₂** 23 — 68 cm, vermelho amarelado (4YR 5/6, úmido); franco argiloso; fraca pequena blocos subangulares; poros comuns pequenos; duro, friável, plástico a muito plástico e pegajoso a muito pegajoso; transição gradual e plana.
- B₃** 68 — 85 cm, vermelho amarelado (5YR 4/8, úmido); franco; fraca média granular; poucos poros médios; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso; transição clara e ondulada (8-47 cm).

C 85 — 155 cm, bruno amarelado (10YR 5,5/8, úmido), mosqueado comum grande e proeminente branco (N/8) e de coloração avermelhada; fraco; o horizonte C conserva ainda a estrutura da rocha, dando uma idéia nítida de estratificação; poucos poros médios; ligeiramente duro a duro, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

Raízes — A₁, comuns fasciculares com diâmetros em torno de 2 mm.

A₃, poucas fasciculares e secundárias com diâmetros em torno de 2 mm.

B₂, raras.

Observações — Os horizontes B₂ e B₃, apresentam pontuações brancas em toda a sua profundidade provenientes do material originário semi-decomposto, além de mosqueados esbranquiçados.

Os mosqueados são originários do material originário em decomposição e dão uma idéia de estratificação.

Unidade de mapeamento:

Classificação: SOLOS CAMBISSÓLICOS DISTRÓFICOS A moderado

Amostras de lab. n.ºs: 6158/62

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0- 12	4	3	93	17	22	31	30	11	63	1,03	1,07	2,57	58
A ₃	12- 23	0	6	94	15	22	25	38	17	55	0,67	1,33	2,61	49
B ₂	23- 68	0	1	99	10	17	32	41	0	100	0,78	1,35	2,63	49
B ₃	68- 85	0	5	95	16	20	39	25	0	100	1,56	1,35	2,65	49
C	85-155+	0	8	92	14	21	48	17	0	100	2,82	1,29	2,67	52

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V % (sat. de bases)	100. Al+++ / Al+++ + S ₂ P assimilável ppm
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)		
A ₁	5,3	4,4	0,3	0,13	0,12	0,6	1,1	14,6	16,3	4	65	1
A ₃	5,3	4,8	0,3	0,09	0,06	0,5	0,1	6,8	7,4	7	17	<1
B ₃	5,2	5,0	0,2	0,04	0,04	0,3	0	2,9	3,2	9	0	<1
B ₂	5,2	4,9	0,2	0,05	0,04	0,3	0	1,8	2,1	14	0	<1
C	5,0	4,6	0,2	0,06	0,05	0,3	0,1	1,8	2,2	14	25	1

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
A ₁	3,82	0,25	14	4,6	21,1	7,3	0,41	0,07	0,37	0,30	4,53			
A ₃	1,60	0,12	13	5,2	23,5	8,6	0,38	0,07	0,38	0,30	4,29			
B ₂	0,50	0,04	13	11,0	32,2	9,2	0,56	0,08	0,58	0,49	5,49			
B ₃	0,38	0,03	13	9,4	29,3	9,5	0,65	0,09	0,55	0,45	4,84			
C	0,26	0,02	13	11,1	25,9	9,0	0,43	0,16	0,73	0,60	4,51			

Horizonte	Sal. c/ sódio (% de Na ⁺ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máxima	Equivalente de umidade
A ₁	1													28
A ₃	1													23
B ₂	1													30
B ₃	2													25
C	2													23

Relação textural: 1,1

A₁ *Areias* — 89% de quartzo sacaroidal e vítreo incolor, grãos arestados em geral; 7% de granada intemperizada ou não; 3% de concreções argilosas e argilo-humosas; 1% de detritos; fragmentos de raiz, carvão e sementes ;traços de: ilmenita, rutilo e biotita intemperizada.

Cascalho — Predomínio de fragmentos de quartzo leitoso ou sacaroidal, grãos arestados e semi-arestados; feldspato intemperizado; concreções ferruginosas; granada intemperizada; concreções argilosas; detritos: fragmentos de raiz e carvão.

Calhaus — Fragmento de rocha metamórfica contendo quartzo, material argiloso e biotita intemperizada.

A₃ *Areias* — 93% de quartzo sacaroidal e vítreo incolor, grãos arestados em geral; 5% de granada intemperizada ou não; 2% de concreções argilosas e ferruginosas; traços de: rutilo, ilmenita, feldspato intemperizado, mineral negro brilhante de hábitos micáceo e detritos: fragmentos de raiz, carvão e sementes.

Cascalho — Idem à fração cascalho da amostra anterior.

B₂ *Areias* — 76% de quartzo sacaroidal e vítreo incolor, grãos arestados em geral; 18% de granada intemperizada ou não; 6% de agregados argilosos; traços de: ilmenita, silimanita, biotita intemperizada e mineral negro brilhante de hábitos micáceo.

Cascalho — Idem à fração cascalho da amostra anterior.

B₄ *Areias* — 65% de quartzo sacaroidal e vítreo incolor, grãos arestados em geral; 23% de granada intemperizada ou não; 12% de agregados argilosos; traços de: ilmenita e mineral negro brilhante de hábitos micáceo.

Cascalho — Agregados de material argiloso (maior que 95%) em maior % granada intemperizada.

C *Areias* — 55% de quartzo sacaroidal e vítreo incolor, grãos arestados em geral; 30% de granada intemperizada ou não; 15% de agregados argilosos; traços de: biotita intemperizada e ilmenita.

Cascalho — Idem fração cascalho da amostra anterior.

PERFIL n.º 57 — ES.

Data — 06/10/70

Classificação — SOLOS CAMBISSOLICOS DISTRÓFICOS A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo escarpado (Cd3).

Localização — Município de Santa Leopoldina, a 5km de Santa Leopoldina na estrada para Jetibá, lado direito.

Situação e declive — Trincheira no terço médio de uma elevação com 70% de declive.

Altitude — 230 metros.

Litologia e Formação Geológica — Biotita-gnaisse. Pré-Cambriano Indiviso.

Material originário — Biotita gnaisse.

Relevo local — Escarpado.

Relevo regional — Escarpado, constituído por elevações de topos angulosos, vertentes planas de centenas de metros e vales em "V" fechado.

Erosão — Laminar moderada e nota-se na área algumas voçorocas.

Drenagem — Acentuadamente drenado.

Vegetação local — Floresta devastada.

Vegetação regional — Floresta.

Uso atual — Cultura de milho e pastagem de capim-gordura.

- A₁** 0 — 15 cm, bruno (9YR 4/3, úmido); argila arenosa; fraca média granular, poros comuns pequenos; muito friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.
- A₃** 15 — 32 cm, bruno (8.5YR 4/4, úmido); argila; fraca média e grande granular; poros comuns pequenos; muito friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B₁** 32 — 80 cm, bruno forte 7.5YR 4,5/6 úmido); muito argilosa; fraca pequena blocos subangulares; poros comuns pequenos e muito pequenos; friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂** 80 — 232 cm, bruno forte (7.5YR 5/8, úmido); muito argilosa; estrutura com aspecto maciço muito poroso muito pouco coeso "insitu" que se desfaz em agregados muito pequenos; muito friável e pegajoso.
- B₃** 232 — 262 cm, bruno amarelado (9YR 5/6, úmido); argila; plástico e ligeiramente pegajoso.
- C** 262 — 275 cm+, bruno amarelado escuro (9YR 4/4, úmido); franco argilo-arenoso; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

- Raízes* — A₁, comuns pivotantes com diâmetros em torno de 3 mm. (1)
- A₂, comuns pivotantes com diâmetros em torno de 3 mm e raras secundárias com diâmetros em torno de 30 mm.
- B₁, poucas secundárias com diâmetros em torno de 2 mm.
- B₂, raras com diâmetros em torno de 2 mm.
- Observações* — Tradagem — usou-se o trado a partir de 232 cm. Os horizontes E₃ e C foram coletados com o trado. Não se tirou consistência a seco porque o solo estava úmido.

PERFIL: n.º 57 Município de Santa Leopoldina Estado: Espírito Santo

Unidade de mapeamento:

Classificação: SOLOS CAMBISSÓLICOS DISTRÓFICOS A moderado

Amostras de lab. n.ºs: 5628/33

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte / % Argila		Densidade g/cm ³		Porosidade (volume) %
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus >2mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina <2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm			Aparente	Real			
A ₁	0-15	0	1	99	38	10	15	37	24	35	0,41	1,20	2,54	52	
A ₃	15-32	0	1	99	29	10	13	48	36	25	0,27	1,16	2,63	56	
B ₁	32-80	1	1	98	19	7	7	67	0	100	0,10	1,20	2,68	55	
B ₂	80-232	0	2	98	16	6	5	73	0	100	0,07	1,56	2,65	41	
B ₃	232-262	0	1	99	24	12	9	55	0	100	0,16				
C	262-275+	0	4	96	38	19	12	31	0	100	0,39				

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g									Valor V (sat. da bases) %	100. Al+++ ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)	Al+++ + S		P assimilável	
A ₁	4,8	3,7	2,9	2,4	0,25	0,09	5,6	0,4	7,4	13,4	42	7	3	
A ₃	4,6	3,4	1,0	0,9	0,15	0,07	2,1	1,4	4,7	8,2	26	40	1	
B ₁	4,7	3,8	0,5	1,7	0,05	0,10	2,4	0,6	4,2	7,2	33	20	5	
B ₂	4,9	4,0	0,4	1,8	0,04	0,07	2,3	0,4	4,0	6,7	34	15	9	
B ₃	5,2	4,0	0,3	1,9	0,04	0,11	2,5	0,5	3,9	6,9	36	17	31	
C	5,2	4,2	0,3	0,9	0,04	0,11	1,6	0,3	4,0	5,9	27	16	112	

Horizonte	C (orgânico) %	N %	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %							SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %
			C	N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅					
A ₁	2,67	0,25	11	21,1	15,1	9,4	1,67	0,18	2,38	1,70	2,52			
A ₃	1,20	0,15	8	20,3	18,6	10,3	1,74	0,18	1,85	1,37	2,83			
B ₁	0,80	0,10	8	29,6	22,7	11,9	2,00	0,30	2,22	1,66	2,99			
B ₂	0,36	0,05	7	31,0	24,0	13,5	2,07	0,34	2,20	1,62	2,79			
B ₃	0,38	0,06	6	27,7	22,4	11,7	1,94	0,42	2,10	1,58	3,00			
C	0,33	0,04	8	22,8	18,9	9,7	1,68	0,60	2,05	1,55	3,06			

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na ⁺ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)							Constantes hídricas %			
		C	E do extrato mmhos/cm 25°C	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máxima	Equivalente de umidade
A ₁	1													23
A ₃	1													23
B ₁	1													31
B ₂	1													35
B ₃	2													31
C	2													24

Relação textural: 1,5

PERFIL nº 57 — ANÁLISE MINERALÓGICA

A₁ *Areias* — 86% de quartzo vítreo incolor, grãos arestados em geral; 8% de magnetita; 4% de biotita; 2% de feldspatos intemperizados (maior %) a não intemperizados; traços de concreções argilosas, concreções argilo-ferruginosas e detritos: fragmentos de raiz e carvão.

Cascalho — Quartzo vítreo incolor (maior %), grãos arestados em geral; magnetita; feldspato sódico-potássicos (micro-pertíticos) intemperizados ou não; concreções argilo-humosas; biotita não intemperizada, algumas já bem alteradas; concreções argilosas com inclusões de biotita finamente dividida e intemperizada; detritos; fragmentos de carvão.

A₃ *Areias* — 83% de quartzo vítreo incolor, grãos arestados em geral; 10% de magnetita; 5% de biotita; 1% de feldspatos intemperizados (maior %) e não intemperizados; 1% de concreções argilosas; traços de: concreções argilo-ferruginosas e detritos: fragmentos de raiz.

Cascalho — Predomínio de quartzo vítreo incolor, grãos arestados em geral; magnetita; feldspatos sódico-potássicos (micro-pertíticos), intemperizados ou não; biotita não intemperizada, algumas já bem alteradas; concreções argilosas, com inclusões de biotita finamente dividida e intemperizada; detritos: fragmentos de raiz.

B₁ *Areias* — 82% de quartzo vítreo incolor, grãos arestados em geral; 8% de magnetita 6% de biotita; 2% de feldspatos semi ou não intemperizados; 2% de concreções argilosas; traços de: silimanita.

Cascalho — Quartzo (maior %) vítreo incolor, grãos arestados em geral; magnetita; feldspatos sódico-potássicos (micro-pertíticos), intemperizados ou não; concreções argilosas, com inclusões de biotita, em parte intemperizada; concreções argilo-ferruginosas com inclusões de biotita.

Calhaus — Agregado argiloso, contendo quartzo, magnetita, biotita e feldspato intemperizado.

B₂ *Areias* — 79% de quartzo vítreo incolor, grãos arestados em geral; 11% de biotita; 7% de magnetita; 3% de feldspatos, em geral, não intemperizados, traços de: concreções argilosas.

Cascalho — Predomínio de quartzo vítreo incolor, grãos arestados em geral magnetita, feldspatos sódico-potássicos (micro-pertíticos), intemperizados ou não; biotita intemperizada ou não; concreções argilosas com inclusões de biotita; concreções argilo-ferruginosas com inclusões de biotita.

B₃ *Areias* — 48% de biotita; 40% de quartzo vítreo incolor, grãos arestados em geral; 5% de feldspatos, em geral não intemperizados; 7% de magnetita; traços de: concreções argilosas.

Cascalho — Quartzo (maior %) vítreo incolor, grãos arestados em geral; magnetita; feldspato (sódico-potássicos) (micro-pertíticos) intemperizados ou não; concreções argilosas com inclusões de biotita; concreções argilo-ferruginosas com inclusões de biotita intemperizada ou não.

C *Areias* — Idem fração areia da amostra anterior.

Cascalho — Predomínio de agregados argilosos, contendo biotita, feldspato e quartzo; quartzo vítreo incolor, grãos arestados em geral; feldspatos sódico-potássicos (micro-pertíticos), intemperizados, ou não; biotita intemperizada ou não.

PERFIL "EXTRA" n.º 25 — ES.

Data — 05/02/71

Classificação — SOLOS CAMBISSÓLICOS DISTRÓFICOS A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo escarpado, montanhoso e forte ondulado (Cd3).

Localização — Município de Iconha em direção a Palmital, lado direito.

Situação e declive — Corte de estrada, no terço médio de uma elevação com 45% de declive.

Altitude — Em torno de 100 metros.

Litologia e Formação Geológica — Biotita-gnaiss. Pré-Cambriano Indiviso.

Material originário — Biotita-gnaiss.

Relevo local — Forte ondulado.

Relevo regional — Forte ondulado e montanhoso, com topos angulosos, vertentes planas de dezenas de metros e vales em "V" fechado.

Erosão — Laminar ligeira e moderada.

Drenagem — Acentuadamente drenado.

Vegetação local — Cultura de mandioca.

Vegetação regional — Floresta subperenifólia.

Uso atual — Culturas de banana, café, milho, mandioca, cana-de-açúcar e pastagem de capim-gordura.

A 0 — 26 cm, bruno escuro (7.5YR 3/2, úmido); argila; forte média granular; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso.

B 26 — 163 cm, bruno forte (6.5YR 5/6, úmido); argila; fraca pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, muito plástico e pegajoso. e pegajoso.

C 163 — cm+ ,bruno amarelado escuro (10YR 4/5, úmido); franco argilo-arenoso; estrutura com aspecto maciço poroso "in situ", que se desfaz em terra fina; macio, solto, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

Observações — O solo apresenta fendas com largura em torno de 2 cm.

A descrição do horizonte A, corresponde ao horizonte A₁, que foi coletado entre 0 e 10 cm de profundidade; e a descrição do horizonte B corresponde ao horizonte B₂ que foi coletado entre 80 e 100 cm de profundidade.

Unidade de mapeamento:

Classificação: SOLOS CAMBISSÓLICOS DISTROFICOS A moderado

Amostras de lab. n.ºs: 6949/51.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Símbolo	Horizonte	Profundidade cm	Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
			Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm			Aparente	Real	
A	0-26	0	0	0	100	20	17	18	45	22	51	0,40		
B	26-163	0	1	99	16	16	11	57	0	100	0,19			
C	163-263+	0	2	98	25	30	24	21	0	100	1,14			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g.									Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ / Al+++ + S P assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)	Al+++		S	
A	5,7	4,4	2,3	2,2	1,00	0,12	5,6	0,2	9,3	15,1	37	3	68	
B	4,9	4,2	0,5	0,03	0,09	0,6	0,9	5,7	7,2	8	60	54		
C	5,1	4,8	0,3	0,02	0,06	0,4	0,2	6,4	7,0	6	33	164		

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
A	2,64	0,27	10	15,1	18,9	10,3	2,54	1,04	1,36	1,00	2,88			
B	0,55	0,07	8	16,4	22,0	12,2	2,61	1,04	1,27	0,94	2,83			
C	0,28	0,04	7	14,1	17,0	10,6	1,96	1,29	1,41	1,02	2,67			

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na+ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível máx. nível máx. ma	Equivalente de umidade
A	1													31
B	1													26
C	1													24

PERFIL EXTRA nº 25 — ANALISE MINERALÓGICA

A *Areias* — 71% de quartzo hialino, grãos corroídos, com leve aderência ferruginosa; 25% de mica biotita intemperizada; 3% de ilmenita e ilmenita magnética; 1% de detritos; traços de: feldspato, concreções ferruginosas e carvão.

B *Areias* — 80% de quartzo hialino, grãos corroídos, com leve aderência ferruginosa; 20% de mica biotita intemperizada; traços de: feldspato alterado, concreções ferruginosas e detritos.

Cascalho — Quartzo hialino, grãos arestados, poucos levemente desarestados, em maior %; concreções argilosas claras e ferro argilosas com inclusões de grãos de quartzo e pequenas palhetas de mica biotita intemperizada; mica biotita intemperizada em pequenos pacotes; feldspato intemperizado; concreções magnéticas e detritos.

C *Areias* — 46% de quartzo hialino grãos corroídos, com leve aderência ferruginosa; 47% de mica biotita intemperizada; 4% de ilmenita e ilmenita magnética; 3% de faldspato; traços de anfibólio e detritos.

Cascalho — Feldspato intemperizado com inclusões de mica biotita intemperizada e quartzo, em maior % quartzo hialino, com aderência ferruginosa, alguns com aderência de feldspato, alguns com aderência argilosa; mica biotita intemperizada em pacotes; concreções argilosas claras com inclusões de grãos de quartzo e pequenas palhetas de mica biotita intemperizada.

PERFIL n.º 63 — ES.

Data — 03/02/70

Classificação — SOLOS CAMBISSÓLICOS DISTRÓFICOS A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo montanhoso (Associação LVd4).

Localização — Município de Divino de São Lourenço, a 4,5 km de Santa Marta na estrada para Divino de São Lourenço, pega-se uma estrada à direita; o perfil fica a 2,5 km nessa estrada, lado direito.

Situação e declive — Corte de estrada, no topo da elevação com 60% de declive.

Altitude — 870 metros.

Litologia e Formação Geológica — Gnaissc. Pré-Cambriano Indiviso.

Material originário — Provavelmente biotita-granada-gnaissc de cor clara.

Relevo local — Montanhoso.

Relevo regional — Escarpado, topos angulosos, vertentes planas de centenas de metros e vales em "V" fechado.

Erosão — Laminar ligeira e em sulcos superficiais repetidos ocasionalmente.

Drenagem — Acentuadamente drenado.

Vegetação local — Samambaia.

Vegetação regional — Floresta subperenifólia.

Uso atual — Cultura de milho e café e pastagem de capim-gordura.

- A₁ 0 — 9 cm, vermelho amarelado (6YR 4/6, úmido); franco argilo arenoso; fraca média granular; muitos poros pequenos friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.
- B₂₁ 9 — 26 cm, vermelho amarelado (6.5YR 5/8, úmido); franco argiloso; fraca pequena granular com aspecto maciço muito poroso, muito pouco coeso "in situ"; muitos poros muito pequenos; muito friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B₂₂ 26 — 56 cm, vermelho amarelado (6YR 4/8, úmido); franco argiloso; fraca pequena granular com aspecto maciço muito poroso muito pouco coeso "in situ"; muitos poros muito pequenos; muito friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B₃ 56 — 104 cm, vermelho amarelado (5YR 4/8, úmido), franco; fraca média granular com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; poros comuns pequenos; friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

C — 130 cm+, vermelho (3.5YR 4/6, úmido); franco; traca grande granular; poros comuns pequenos; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

Raízes — A₁, abundantes fasciculares com diâmetro em torno de 2 mm.
B₂₁ e B₂₂, comuns fasciculares.
B₃, raras.

Observações — Observou-se fragmentos de rochas semi-intemperizadas no horizonte B₂₂.

PERFIL: n.º 63 Município: Divino de São Lourenço Estado: Espírito Santo

Unidade de mapeamento:

Classificação: SOLOS CAMBISSÓLICOS DISTRÓFICOS A moderado

Amostras de lab. n.ºs: 6134/38 (5)

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0-9	0	4	96	25	23	23	29	8	72	0,79	0,97	2,52	62
B ₂₁	9-26	1	6	93	14	20	26	40	17	58	0,65	0,89	2,58	66
B ₂₂	26-56	0	12	88	16	22	26	36	2	94	0,72	0,88	2,62	66
B ₃	56-104	0	4	96	22	22	29	27	2	93	1,07	0,81	2,64	69
C	104-130+	0	4	96	29	21	30	20	2	90	1,50	1,22	2,66	54

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V % (sat. de bases)	100. Al+++ ppm	
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)		Al+++ + S	P assimilável
A ₁	4,8	4,2	0,6	0,14	0,07	0,8	1,2	11,3	13,3	6	50	2	
B ₂₁	5,2	4,8	0,2	0,07	0,04	0,3	0,2	5,8	6,3	5	40	1	
B ₂₂	5,3	5,1	0,2	0,06	0,04	0,3	0,1	4,0	4,4	7	25	1	
B ₃	5,4	5,4	0,2	0,04	0,03	0,3	0	2,1	2,4	13	0	1	
C	5,6	5,8	0,2	0,05	0,05	0,3	0	1,5	1,8	17	0	1	

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
A ₁	2,76	0,23	12	5,4	22,1	10,9	1,11	0,08	0,42	0,32	3,18			
B ₂₁	1,22	0,11	11	5,8	26,4	13,4	1,38	0,17	0,38	0,28	3,05			
B ₂₂	0,88	0,08	11	5,0	27,1	13,1	1,39	0,17	0,31	0,24	3,24			
B ₃	0,49	0,04	12	3,8	26,6	10,8	1,10	0,13	0,24	0,19	3,86			
C	0,29	0,03	10	2,7	25,2	9,6	0,85	0,15	0,18	0,15	4,12			

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na+ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %			
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máxima
A ₁	1												23
B ₂₁	x												21
B ₂₂	1												20
B ₃	1												19
C	2												20

Relação textural: 1,3

PERFIL nº 63 — ANÁLISE MINERALÓGICA

A₁ *Areias* — 95% de quartzo sacaroidal (maior parte), hialino e vítreo incolor, grãos arestados; 4% de agregados argilosos; 1% de granada intemperizada; traços de: mica intemperizada; ilmenita e detritos: fragmentos de raiz.

Cascalho — Predomínio de agregados argilosos com quartzo mica intemperizada e ilmenita; quartzo hialino sacaroidal e vítreo incolor, grãos arestados; opala (?) e granada intemperizada.

B₂₁ *Areias* — 95% de quartzo sacaroidal (maior parte), hialino e vítreo incolor, grãos arestados; 5% de agregados argilosos; traços de: granada intemperizada mica intemperizada, ilmenita e detritos fragmentos de raiz.

Cascalho — Idem à fração cascalho da amostra anterior.

B₂₂ *Areias* — 88% de quartzo sacaroidal (maior parte), hialino e vítreo incolor; 10% de agregados argilosos 1% de granada intemperizada 1% de ilmenita; traços de: mica intemperizada.

Cascalho — Idem fração cascalho da amostra anterior.

B₃ *Areias* — 95% de quartzo sacaroidal (maior parte), vítreo, incolor e hialino, grãos arestados; 3% de agregados argilosos; 1% de granada intemperizada; 1% de ilmenita; traços de: mica intemperizada.

Cascalho — Idem fração cascalho da amostra anterior.

C *Areias* — Idem fração areia da amostra anterior.

Cascalho — Idem fração cascalho da amostra anterior.

PERFIL nº 86 — ES

Data — 15/08/69.

Classificação — SOLOS CAMBISSÓLICOS DISTRÓFICOS A moderado textura média fase floresta subperenifolia relevo montanhoso (Associação LVd4).

Localização — Município de Santa Teresa, a 3 km de Santa Teresa indo para Lombardia.

Situação e declive — Corte de estrada no terço superior de uma elevação com 60% de declive.

Altitude — 800 metros.

Litologia e Formação Geológica — Cordierita-silimanita-granada-gnaïsse. Pré-Cambriano Indiviso.

Material originário — Cordierita-silimanita-granada-gnaïsse.

Relevo — Montanhoso.

Erosão — Laminar ligeira.

Drenagem — Acentuadamente drenado.

Vegetação — Floresta subperenifolia.

Uso atual — Pastagem de capim-gordura, infestada de samambaia-de-porco.

A₁ 0 — 20 cm, bruno escuro (10YR 3/3, úmido); fraco argilo arenoso; moderada pequena e média granular; poros comuns pequenos; sôlto, muito friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e plana.

A₃ 20 — 35 cm, bruno (7.5YR 5/5, úmido); franco arenoso; fraca média granular e muito pequena blocos subangulares com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; poros comuns pequenos; muito friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

B₁ 35 — 70 cm, vermelho amarelado (5YR 5/6, úmido); franco argiloso arenoso; fraca muito pequena granular com aspecto maciço muito poroso pouco coeso "in situ"; muitos poros muito pequenos; muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂ 70 — 125 cm, vermelho amarelado (5YR 5/8, úmido); franco argilo arenoso; fraca muito pequena granular com aspecto maciço muito poroso pouco coeso "in situ"; muitos poros muito pequenos; muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₃ 125 — 170 cm, vermelho (2.5YR 5/7, úmido); franco argilo arenoso; fraca muito pequena granular com aspecto maciço muito poroso pouco coeso "in situ"; muitos poros muito pequenos; muito friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

C 170 — 210 cm, bruno amarelado escuro (10YR 4/6, úmido); franco arenoso; fraça muito pequena granular com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; muito friável, plástico e pegajoso.

Raízes — A₁, abundantes.

A₃, muitas.

B₁ e B₂, poucas.

B₃, raras. Apresentam raízes fasciculares e secundárias. As fasciculares têm diâmetro menor que 20 mm e as secundárias de 5 a 20mm.

Observações — Observa-se no topo horizontal A₁ remanescentes de queimada (carvão). Comum a presença de carvão nos horizontes A₁ e A₃ sendo raro no horizonte B₁, decrescendo com a profundidade.

Este perfil corresponde ao de nº 7 do Levantamento Exploratório dos Solos sob influência da Cia. Vale do Rio Doce.

PERFIL: n.º 86

Município: Santa Tereza

Estado: Espírito Santo

Unidade de mapeamento:

Classificação: SOLOS CAMBISSÓLICOS DISTRÓFICOS A moderado

Amostras de lab. n.ºs.: 5224/5229 (6)

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus >20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina <2mm	Areia grossa 2,0-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0-20	0	x	100	47	14	16	23	14	22	0,70			
A ₃	20-35	0	1	99	52	11	14	23	19	17	0,61			
B ₁	35-70	0	2	98	49	12	26	26	10	22	0,46			
B ₂	70-125	0	5	95	40	12	16	32	0	100	0,50			
B ₃	125-170	0	5	95	40	12	17	31	2	24	0,55			
C	170-210+	0	10	90	45	13	22	20	1	95	1,10			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ P assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)		Al+++ + S	P
A ₁	4,9	4,3	0,6	0,08	0,06	0,7	1,5	7,7	9,9	7	68	<1	
A ₃	4,9	4,4	0,4	0,05	0,05	0,5	1,3	6,2	8,0	6	72	<1	
B ₁	4,8	4,5	0,3	0,03	0,04	0,4	0,6	3,4	4,4	9	60	<1	
B ₂	4,7	4,6	0,3	0,03	0,04	0,4	0,5	2,2	3,1	13	55	<1	
B ₃	4,9	5,1	0,2	0,02	0,04	0,3	0,4	1,3	2,0	15	57	<1	
C	5,0	4,9	0,2	0,03	0,03	0,3	0,2	0,3	0,8	37	40	<1	

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
A ₁	2,32	0,19	12	6,4	14,7	7,1	0,99	0,06	0,74	0,57	3,25			
A ₃	2,04	0,18	11	7,3	17,3	8,2	1,22	0,06	0,72	0,55	3,31			
B ₁	1,00	0,08	12	6,6	17,6	8,1	1,27	0,05	0,64	0,49	3,41			
B ₂	0,69	0,06	11	8,3	21,3	10,3	1,62	0,06	0,66	0,51	3,24			
B ₃	0,37	0,04	9	8,6	22,3	11,2	1,50	0,06	0,66	0,50	3,12			
C	0,20	0,02	10	8,8	20,4	8,9	1,17	0,05	0,73	0,57	3,60			

Horizonte	Sat. c/ sodio (% de Na+ trocável no valor T)	Pasta saturada C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Sais solúveis (extrato 1:5) mE/100g						Constantes hídricas %			
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máx.
A ₁	1												20
A ₃	1												18
B ₂	1												17
B ₃	1												19
C	2												20
B ₁	4												20

Relação textural :1,2

PERFIL nº 86 — ANÁLISE MINERALÓGICA

- A₁ *Areias* — 96% de quartzo; 3% de concreções ferruginosas; 1% de concreções argilosas; traços de: ilmenita, granada, silimanita, feldspato e detritos; fragmentos de carvão, sementes e raízes.

Cascalho — Predomínio de quartzo vítreo incolor, grãos variando de arredondados, e desarestados com aderência argilosa esparsa; concreções ferruginosas e argilo-ferruginosas, com inclusões de mica intemperizada e quartzo "rolado"; concreções argilosas com inclusões de quartzo; concreções argilo-humosas; granada; feldspato caulinizado.

- A₃ *Areias* — 93% de quartzo; 4% de concreções ferruginosas; 2% de concreções argilosas; 1% de detritos; fragmentos de raiz e carvão; traços de: granada, silimanita, ilmenita e feldspato.

Cascalho — Predomínio de quartzo vítreo incolor, grãos semi-desarestados e arredondados em geral, com inclusões de biotita e aderência argilosa esparsa; concreções ferruginosas e argilo-ferruginosas com inclusões de quartzo e biotita intemperizada; concreções argilosas com inclusões de quartzo; concreções manganosas; feldspato caulinizado; granada; detritos; fragmentos de carvão e raízes.

- B₁ *Areias* — 95% de quartzo; 3% de concreções ferruginosas; 2% de concreções argilosas; traços de: silimanita, feldspato, ilmenita, granada e detritos; fragmentos de raiz e carvão.

Cascalho — Predomínio de quartzo e concreções em proporções mais ou menos iguais. Quartzo vítreo incolor, grãos em geral arredondados, alguns desarestados com aderência argilosa esparsa; concreções ferruginosas e argilo-ferruginosas com inclusões de quartzo e mica intemperizada; concreções argilosas com inclusões de quartzo; concreções manganosas feldspato caulinizado; granada e silimanita.

- B₂ *Areias* — Idem fração areia da amostra anterior.

Cascalho — Idem fração cascalho da amostra anterior.

- B₃ *Areias* — Idem fração areia da amostra anterior.

Cascalho — Concreções ferruginosas, argilosas, argilo-ferruginosas em maior proporção, com inclusões de quartzo e mica intemperizada; quartzo vítreo incolor, grãos arredondados e semi-desarestados; feldspato caulinizado; concreções manganosas; granada.

- C *Areias* — Idem fração areia da amostra anterior.

Cascalho — Maior proporção de agregados ferruginosos com quartzo, feldspato caulinizado ou não e mica intemperizada; granada; quartzo vítreo incolor, grãos arredondados em geral; feldspato potássico não intemperizado, em parte corroídos.

6 — SOLOS INDISCRIMINADOS DE MANGUE

Esta unidade de mapeamento compreende solos com problemas de salinidade e thiomorfismo que estão permanentemente saturados com água ou saturados somente durante um período do ano ou que mesmo com drenagem artificial tenham características relacionadas com encharcamento, condicionados quase sempre pelo relevo, podendo apresentar acumulação de matéria orgânica na parte superior e/ou cores de intensa redução.

Esses solos são originados pela grande influência da água do mar que vai depositando os seus sais não só durante a sedimentação dos materiais, mas também durante as contínuas e constantes invasões das áreas sob sua influência.

As características químicas destes solos ficam determinadas principalmente pelo tipo e quantidade de sais presentes.

Por causa dos efeitos dos sais em suas propriedades, estes solos são chamados Halomórficos.

Caracterizam-se pela concentração fora do comum de sais solúveis nos horizontes ou camadas presentes, sais esses de sódio, cálcio, magnésio e potássio; os anions encontrados são principalmente cloretos e sulfatos e algum carbonato e bicarbonato e às vezes nitratos.

Os solos indiscriminados de Mangue abrigam três tipos diferentes de solos, a saber:

a) *Solos Salinos* — solos com a condutividade do extrato de saturação maior que 4 mmhos/cm a 25°C mas com uma percentagem de sódio trocável menor que 15%.

b) *Solos Salinos-sódicos* — são aqueles com a condutividade do extrato de saturação maior que 4 mmhos/cm a 25°C e com uma percentagem de sódio trocável maior que 15%.

c) *Solos Thiomórficos* — Solos contendo apreciáveis teores de compostos de enxofre (principalmente sulfato de ferro) e pobres em carbonato de cálcio; quando sujeitos a uma melhor aeração, apresentam elevada acidez, liberando sulfatos de ferro e alumínio e mesmo ácido sulfúrico livre.

Nos solos alinos e Salinos-Sódicos, apesar da saturação do complexo do solo com ions Na⁺, o excesso de sais provoca a floculação das argilas, adquirindo o solo uma estrutura finamente granular, que lhe proporciona uma condição porosa e friável sendo o pH geralmente menor que 8,5. O caráter fofo da superfície e a presença de plantas tolerantes a sais como mangues, spartinias, taboas e junceas são bons indícios para o reconhecimento desses solos.

Freqüentemente o sal presente no solo não é visível, mas pode ser caracterizado pelo paladar ou por simples testes químicos. A spartinia tem na sua parte central pequeníssimos cristais de NaCl que dão sabor salgado a mesma. Paralelamente, devido ao estado de floculação do solo, não há desenvolvimento particular do perfil. Entretanto, a morfologia do perfil originário pode ser bem preservada e, neste caso, esses solos mostrarão semelhança com outros grandes grupos de solos como: Solos Orgânicos, Gley Húmico e Gley Pouco Húmico.

Desde o momento que as causas de acumulação de sais sejam interrompidas, quer pelo abaixamento do lençol subterrâneo, quer pela interrupção da

inundação natural pelo mar, tem início a lavagem do excesso de sais, e, como consequência, enormes diferenças podem aparecer, dependendo da natureza dos sais. Se predominarem sais de cálcio, a remoção do excesso acarretará:

- 1 — Retorno da vegetação normal e formação do A₁.
- 2 — Argilas antes floculadas por excesso de sais, continuam neste estado devido à saturação com cálcio.
- 3 — Desenvolvimento de estrutura.
- 4 — Retorno ao solo normal e o solo poderá então ser aproveitado.

Se os sais predominantes porém forem de sódio, a remoção do excesso provocará a dispersão do solo antes floculado e como consequência:

- 1 — Dispersão das argilas sódicas (que passarão a migrar dos horizontes superiores para os inferiores).
- 2 — Hidrólise do Na⁺ absorvido no complexo formado Na (OH) e posteriormente Na₂CO₃, o que tornará o pH muito mais alcalino (pH maior que 8,5). O solo de poroso passará a compacto e ao ressecar fendilha-se. Com processos de umedecimento e secagem sucessivas torna-se possível o aparecimento de estrutura prismática.
- 3 — Dispersão de matéria orgânica e consequente movimentação desta para partes inferiores do perfil através das fendas que se formam no solo.

O manejo destes solos continuará sendo problema até que se elimine o excesso de sódio permutável, o que requer práticas agrícolas bem complexas.

Os solos Thimórficos são morfologicamente iguais a um Solo Orgânico, Gley Húmico ou a um Gley Pouco Húmico, mas apresentando um horizonte sulfúrico. Para o seu conhecimento nos baseamos principalmente no pH, que normalmente apresenta valores muito baixos (tendo sido encontrado pH abaixo de 3,0) pela influência do H₂SO₄, no cheiro forte de enxofre que exala de suas amostras e também pelo aparecimento no horizonte gleyzado, quando exposto ao ar por um determinado tempo, de manchas de cor amarelo intenso (ocre) que é dado pelo FeOH (SO₄) que se formou.

Esses solos quando excessivamente drenados, tornam-se muito compactos, extremamente ácidos e de difícil recuperação agrícola.

Os Solos Indiscriminados de Mangue ocorrem na faixa litorânea, em áreas inundáveis pelo mar ou sujeitos à sua influência, em relevo plano de altitudes inferiores a 5 metros. A vegetação encontrada é a de mangue e campos halófilos. São desenvolvidos a partir de sedimentos marinhos e fluviáis acrescidos de depósitos orgânicos (muitas vezes apresentam ainda uma camada de conchas a profundidades variáveis).

As principais variações destes solos que não foram mapeados separadamente por serem encontradas em áreas pequenas de difícil acesso ou descontínuas, bem como devido à escala do mapa final, são:

- a) Solos intermediários para Solos Orgânicos.
- b) Solos intermediários para Gley Húmico.
- c) Solos intermediários para Gley Pouco Húmico.

d) Solos apresentando camadas de conchas a profundidades variáveis.

Estes solos constituem uma única unidade de mapeamento. (SM).

SM — SOLOS INDISCRIMINADOS DE MANGUE *textura indiscriminada* fase floresta de mangue e campos halófilos relevo plano.

a) — *Área mapeada e %*

Estes solos ocupam área aproximada de 145 km², correspondendo a 0,32% da área total mapeada.

b) — *Variações e inclusões*

Como variações desta unidade temos:

Solos intermediários para Solos Orgânicos.

Solos intermediários para Gley Húmico

Solos intermediários para Gley Pouco Húmico.

Incluem-se nesta unidade pequenas parcelas de Gley Húmico e Gley Pouco Húmico ambos Distróficos *textura argilosa* fase campos de várzea relevo plano e de Solos Aluviais Distróficos.

c) — *Litologia e material originário.*

São desenvolvidos a partir de sedimentos argilo-siltosos de origem marinha e/ou fluvial e de depósitos orgânicos todos grandemente influenciados pelas águas do mar, quer sendo invadidos e alagados por ocasião da maré alta, quer por penetração subterrânea da mesma, quer por influência anterior quando o nível do mar estava mais elevado, o que se constata por presença de camadas de conchas de origem marinha, às vezes a vários quilômetros de distância da praia.

d) — *Relevo e altitude.*

O relevo desta unidade é plano e a altitude oscila entre 1 a 5 metros.

e) — *Clima*

Esta unidade ocorre em clima dos tipos Am e Aw, com estiagem de inverno bem menos pronunciada devido à proximidade do oceano, da classificação de Köppen.

f) — *Vegetação primitiva*

A vegetação encontrada na área desta unidade é floresta de mangue (manguezais) e campos halófilos.

g) — *Uso atual*

Esta unidade praticamente não tem uso agrícola, constando apenas o uso de partes drenadas com pastagem natural.

PERFIL n.º 28 — ES

Data — 21/10/67

Classificação — SOLOS INDISCRIMINADOS DE MANGUE textura argilosa fase floresta de mangue e campos halófilos relevo plano (SM).

Localização — Município de Serra, a 13 km de Carapina na estrada para a fazenda Jacuí, próximo à sede da fazenda.

Situação e declive — Trincheira na parte plana de uma várzea, com 0,5% de declive.

Altitude — 5 metros.

Litologia e Formação Geológica — Sedimentos marinhos e fluviais. Quaternário. Holoceno.

Material originário — Sedimentos argilo-siltosos acrescidos de depósitos orgânicos.

Relevo local — Plano.

Relevo regional — Plano.

Erosão — Nula.

Drenagem — Muito mal drenado.

Vegetação local — Mangue.

Vegetação regional — Mangue e campos de gramíneas.

Uso atual — Nenhum.

A₁ 0 — 5 cm, bruno acinzentado muito escuro (2.5Y 3/2, úmido); muito argilosa; moderada média blocos subangulares; poros comuns pequenos e médios; macio friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

A₃ 5 — 22 cm, bruno acinzentado escuro (2.5Y 4/2, úmido); muito argilosa; moderada média prismática; poucos poros muito pequenos; ligeiramente duro, firme, plástico e pegajoso; transição clara e ondulada — (15-20 cm).

C₁ 22 — 50 cm, cinzento (N5/úmido), mosqueado abundante médio e grande e distinto bruno amarelado (10YR 5/8, úmido); muito argilosa; moderada média prismática; poucos poros muito pequenos e pequenos; muito duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e ondulada (25-30 cm).

IIC₁ 50 — 120 cm±, cinzento oliváceo (5Y 4/2, úmido); muito argilosa; fração média prismática com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; poucos poros muito pequenos e pequenos; muito duro, firme, muito plástico e muito pegajoso.

Observações — O horizonte B₁ está crivado de conchas, formando uma camada.

PERFIL: n.º 28

Município: Serra

Estado: Espírito Santo

Unidade de mapeamento:

Classificação: SOLOS INDISCRIMINADOS DE MANGUE

Amostras de lab. n.ºs.: 3134/37

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Profundidade cm	Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte / % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
		Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0- 5	0	0	100	6	5	24	65	3	54	0,37			
A ₃	5- 22	0	0	100	6	3	22	69	1	86	0,32			
C ₂	22- 50	0	0	100	8	3	15	74	0	100	0,20			
IIC ₂	50-120+	0	0	100	1	3	32	64	0	100	0,50			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ / P assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)		Al+++	S
C ₂	7,1	6,8	19,2	11,4	0,80	5,23	36,6	0	0	36,6	100	0	7
A ₁	7,7	7,0	6,1	12,0	0,70	10,42	29,2	0	0	29,2	100	0	1
A ₃	7,9	7,5	8,8	9,3	1,00	14,96	34,1	0	0	34,1	100	0	3
C ₂	7,7	7,3	15,5	13,2	0,83	7,35	36,9	0	0	36,9	100	0	1

Horizonte	C _C (orgânico) %	N %	C %	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	EQUIVALENTE de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Fe ₂ O ₃ livre %		
A ₁	3,88	0,24	16	28,3	19,1	9,3	1,04	0,16		2,52	1,92	3,22		2
A ₃	0,63	0,13	13	28,1	23,4	20,4	1,18	0,15		2,04	1,59	3,53		x
C ₂	1,23	0,09	14	27,1	20,9	10,3	1,10	0,10		2,20	1,67	3,18		3
IIC ₂	4,07	0,16	25	26,2	18,1	5,5	1,05	0,12		2,46	2,06	5,16		10

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na+ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5) mE/100g						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível nível máxima
A ₁	14	11,5	98	2,8	3,0	0,71	13,43							47
A ₃	35	8,1	124	0,3	0,7	0,41	13,49							48
C ₂	44	10,8	112	0,7	1,2	0,55	18,72							48
IIC ₂	20	15,2	82	3,2	4,3	1,13	36,22							50

Relação textural: 1,1

PERFIL n° 28 — ANALISE MINERALÓGICA

A₁ *Areias* — 45% de quartzo vítreo triturado; 45% de detritos orgânicos; fragmentos de folhas, raízes, hastes de arbustos; 2% de fragmentos de carapaças calcárias; 4% de concreções argilosas; 4% de concreções argilo-fumosas; traços de espículas silicosas.

OBS.: as percentagens em peso dos constituintes desta amostra, são apenas aproximadas. Devido à dificuldade na sua determinação, é razoável admitir-se certa margem de erro.

A₃ *Areias* — 80% de quartzo vítreo triturado; 20% de concreções argilosas e argilo-ferruginosas; traços de: detritos orgânicos: carvão, fragmentos de raiz, ilmenita, zirconita (?), biotita intemperizada e espículas silicosas.

C₁ *Areias* — 90% de quartzo vítreo triturado; 3% de fragmentos calcários; 7% de concreções argilosas e argilo ferruginosas; traços de: detritos orgânicos: carvão, fragmentos de raiz, ilmenita, biotita intemperizada e espículas silicosas.

HC₁ *Areias* — 80% de fragmentos de carapaças calcários de lamelibrânquios, gasterópodos e outros não identificados; 5% de concreções argilosas e argilo-ferruginosas; 15% de detritos orgânicos: fragmentos de raízes, húmus, carvão, etc.; traços de quartzo vítreo triturado.

PERFÍL n.º 27 — ES

Data — 24/10/67.

Classificação — SOLOS INDISCRIMINADOS DE MANGUE textura argilosa fase floresta de mangue e campos halófilos relevo plano (SM).

Localização — Município de Serra, a 4 km de Carapina na estrada para a fazenda Jucuí-Fonte Limpa, afastado 300 metros lado esquerdo, na várzea.

Situação e declive — Trincheira na baixada com 0,5% de declive.

Altitude — 3 metros.

Litologia e Formação Geológica — Sedimentos marinhos e fluviais. Quaternário. Holoceno.

Material originário — Sedimentos argilo-siltosos acrescidos de depósitos orgânicos.

Relevo local — Plano.

Relevo regional — Plano.

Erosão — Nula.

Drenagem — Mal drenado.

Vegetação local — Gramíneas: grama nativa e capim cebola.

Vegetação regional — Campos de gramíneas baixas, sapé e samambaia de brejo.

Uso atual — Pastagem natural.

- A₁ 0 — 7 cm, bruno muito escuro (10YR 2/2, úmido); argila; moderada pequena granular com aspecto maciço poroso "in situ"; muitos poros pequenos e médios; macio, friável ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e plana.
- A₃ 7 — 17 cm, preto (10YR 2/1, úmido) e mosqueado comum pequeno e distinto bruno escuro (7.5YR 3/2, úmido); muito argilosa; prismática que se desfaz em fraca média e grande blocos subangulares; poros comuns pequenos; duro, firme, plástico e pegajoso; transição clara e plana.
- C_{1s} 17 — 30 cm, cinzento (10YR 5/1, úmido), mosqueado abundante pequeno e distinto bruno escuro (7.5YR 3/2, úmido) e comum pequeno e distinto bruno amarelado escuro (10YR 4/4, úmido); muito argilosa; prismática que se desfaz em fraca média blocos subangulares; poucos poros muito pequenos; muito duro, firme muito e muito pegajoso; transição gradual e plana.
- IIC_{2s} 30 — 90 cm, bruno amarelado (10YR 5/8, úmido) e mosqueado abundante médio e grande e distinto cinzento (10YR 5/1, úmido); mui-

to argilosa; fraca pequena e média blocos subangulares; poros comuns muito pequenos; muito duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição difusa e ondulada (55-70 cm).

IIC_{3s} 90 — 120 cm+, cinzento (N5/, úmido) e mosqueado comum pequeno e médio e proeminente bruno amarelado escuro (10YR 4/4, úmido); muito argilosa; estrutura com aspecto maciço poroso coeso "in situ"; poucos poros muito pequenos; duro, ligeiramente firme, muito plástico e muito pegajoso.

Raízes — A₁ e A₃, abundantes.

B_{21r}, poucas.

B_{22s} e IIB_{3g}, raras.

Observações — A 1 metro de profundidade encontra-se conchas.
Nos 2º e 3º horizontes, observam-se pequenas partes brancas que parecem areia lavada.

PERFIL: n.º 27

Município: Serra

Estado: Espírito Santo

Unidade de mapeamento:

Classificação: SOLOS INDISCRIMINADOS DE MANGUE.

Amostras de lab. n.ºs.: 3129/33.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Frações da amostra %	Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa cm. água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
		Calhaus 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina > 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm				Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	
A ₁	0-7	0	0	100	6	12	27	55	0	100	0,49
A ₃	7-17	0	0	100	1	2	31	66	0	100	0,47
C _{1s}	17-30	0	0	100	12	6	82	82	0	100	0,07
IIC _{2s}	30-90	0	0	100	14	7	15	64	0	100	0,23
IIC _{3s}	90-120+	0	5	95	10	8	15	67	0	100	0,22

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ / P assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)		Al+++ + S	P
A ₁	5,3	5,1	34,8	25,4	0,13	5,74	66,1	0,2	16,1	82,4	80	1	10
A ₃	5,9	5,5	30,0	17,2	0,05	5,88	53,1	0	6,0	59,1	90	0	7
C _{1s}	7,4	6,7	26,3	9,2	0,08	3,42	39,0	0	0	39,0	100	0	3
IIC _{2s}	7,5	6,5	45,9	10,0	0,11	8,07	64,1	0	0	64,1	100	0	2
IIC _{3s}	7,8	7,2	64,5	10,9	0,07	6,35	81,8	0	0	81,8	100	0	4

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
A ₃	11,25	1,05	11	24,3	15,6	4,0	0,71	0,19	2,64	2,27	6,18		0	
A ₁	4,97	0,57	9	34,6	23,1	4,1	0,18	0,12	2,53	2,27	8,77		9	
C _{1s}	0,87	0,10	9	35,4	27,8	5,8	1,16	0,07	2,17	1,92	7,59		0	
IIC _{2s}	0,40	0,04	10	28,4	20,4	8,4	1,08	0,05	2,36	1,87	3,83		0	
IIC _{3s}	0,57	0,05	11	26,7	20,4	9,5	1,00	0,06	2,23	1,72	3,38		4	

Horizonte	Sat. c./sódio (% de Nat. trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %			
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máx.
A ₁	7	9,9	172	9,6	11,2	0,19	22,17						70
A ₃	10	15,7	106	7,1	5,9	0,04	9,23						52
C _{1s}	9	7,1	128	5,1	4,4	0,03	6,78						47
IIC _{2s}	13	6,8	128	6,6	3,9	0,02	5,83						43
IIC _{3s}	8	7,6	122	7,3	3,6	0,04	6,53						46

Relação textural: 1,2

PERFIL n° 27 — ANALISE MINERALÓGICA

A₁ Areias — 100% de detritos orgânicos com sementes, fragmentos de folhas, raízes, concreções humosas e traços de quartzo rolado e fragmentos de conchas calcárias.

A₃ Areias — 100% de detritos orgânicos com fragmentos de folhas, raízes, sementes, concreções argilo-humosas e traços de quartzo rolado ou angulosos.

C_{1s} Areias — Mais ou menos 60% de gipsita em fragmentos alongados, arestas adoçadas; mais ou menos 40% de detritos orgânicos; traços de concreções argilosas e quartzo fragmentado.

IIC_{2g} Areias — 100% de gipsita de aspecto alongado, arestas adoçadas; traços de: concreções argilosas, ilmenita e detritos: fragmentos de raiz.

IIC_{3s} Areias — Mais ou menos 88% de gipsita, fragmentos alongados, arestas adoçadas; 10% de carapaças Calcárias de lamelibrânquios mais ou menos; 2% de concreções argilosas; traços de quartzo (arestas adoçadas) e de fragmentos de raiz.

Cascalho — 100% de carapaças de lamelibrânquios.

10 — GLEY HÚMICO

São solos orgânico-minerais, rasos, pouco desenvolvidos, apresentando horizonte A com alto teor de matéria orgânica, seguido de horizontes fortemente gleyzados. Estão situados em área de relevo plano, (talvez o mais importante fator na gênese desses solos), mal drenados, com lençol freático bastante elevado. Na faixa litorânea, estão a uma altitude próxima dos 10 metros, enquanto que para o interior estão em altitudes mais elevadas.

São solos provenientes de deposições orgânicas e de sedimentos aluviais argilo-arenosos, ambos do Holoceno. A formação vegetal é de campos de várzea com as seguintes espécies subaquáticas: aguapé, dormideiras, gramíneas e taboas.

Esta classe foi separada em distrófico e eutrófico conforme tenha saturação de bases (V%) menor ou maior que 50%, respectivamente.

A seqüência de horizontes é A, B_z e C_z ou A e C_z.

O horizonte A, tem uma espessura de mais que 15 cm, de cor preta (N2/) e textura franco argilosa.

O horizonte B_z caracteriza-se por apresentar uma espessura ao redor de 60 cm, cores cinzentas e neutras de forte gleyzação podendo ocorrer mosqueados e estrutura moderada prismática. A textura deste horizonte varia de argila e franco argilo siltoso.

O horizonte C_z apresenta cores cinzentas e neutras de forte gleyzação e textura franco arenoso.

Nos solos Gley Húmico Distrófico a acidez vai de fortemente ácido, nas partes superiores do perfil, a extremamente ácido, nas partes inferiores; já nos solos Gley Húmico Eutróficos varia de fortemente ácido a moderadamente ácido no mesmo sentido.

O carbono orgânico tem valores elevados no horizonte A₁, caindo sensivelmente nos outros horizontes. A relação C/N se fixa em torno de 14. A capacidade de troca de cations para 100 g de terra fina é alta nos horizontes superficiais porém, esta elevação é praticamente devido à matéria orgânica. A relação SiO₂/Al₂O₃ (Ki) nos solos Eutróficos se fixa em torno de 2,5 ao longo do perfil e nos solos Distróficos é em torno de 2,0, sendo um pouco mais elevada nos horizontes superiores. A relação SiO₂/R₂O₃ (Kr) apresenta também nos solos eutróficos valores em torno de 2,0, enquanto que nos distróficos apresenta pequena variação para menos.

As principais variações dos solos desta classe, que não foram mapeadas separadamente por serem encontradas em áreas pequenas ou descontínuas, devido à dificuldade de penetração por tratar-se de áreas constantemente alagadas, bem como à escala do mapa final, são:

- a) Perfis com horizonte A de maior ou menor espessura que o descrito;
- b) Variação para Solos Gley Pouco Húmico.
- c) Variação para Solos Orgânicos; e

d) Perfis apresentando thiomorfismo.

Para fins de mapeamento os solos desta classe foram subdivididos segundo a saturação de bases. Esta classe de solos faz parte das Associações (HGHD, HGHEGHe e Ae4), sendo componente principal nas duas primeiras e secundário na última.

11 — GLEY POUCO HÚMICO

São solos pouco desenvolvidos, com horizontes A moderado ou fraco seguido de horizontes fortemente gleyzados, mediantemente profundos, mal drenados, influenciados diretamente pelo lençol freático, com horizontes superficiais pouco espessos, moderadamente ácidos, estando localizados em relevo plano, ocupando localmente cotas mais baixas que os Solos Aluviais.

Os solos desta classe têm sua origem estritamente relacionada com o relevo, sendo este talvez, o mais importante fator fisiográfico que atua na sua formação, pois condiciona a drenagem.

O perfil destes solos apresenta geralmente seqüência de horizonte A, B e C ou A e C. Os horizontes B e C geralmente são do tipo B_x e C_x, devido à presença de forte gleyzação (cores de redução), normalmente o horizonte B é incipiente.

O material de origem está relacionado com deposições orgânicas e sedimentos argilo-siltosos.

O horizonte A, orgânico-mineral, pode apresentar-se subdividido em A₁₁ e A₁₂, a espessura está em torno de 6 cm. As cores são escuras, indo do acinzentado muito escuro ao preto, com matiz 10YR, valores 4 e 2 e croma 1, textura da classe argila e estrutura granular; a consistência quando molhado é ligeiramente plástico e pegajoso.

O horizonte B_x, com mais de 1 metro de espessura, apresenta cores cinzas e neutras da redução, como também mosqueado de cores avermelhadas; a textura é muito argilosa, sendo a estrutura em blocos subangulares; a consistência quando molhado é plástico e pegajoso. O horizonte C_x apresenta cores neutras e textura argilo-siltosa.

A percentagem de carbono orgânico é alta nas partes superiores. A capacidade de troca de cations é elevada superficialmente, estando relacionada intimamente com a matéria orgânica. Enquanto nos horizontes inferiores está em torno de 10 m E/100 grs. argila. A saturação de bases (V%) é alta com valores superiores a 50%.

As principais variações de solos desta classe, que não foram mapeadas separadamente por serem encontradas em áreas pequenas e descontínuas, bem como devido à escala do mapa final, são:

- a) Variação para Solos Gley Húmico;
- b) Variação do teor de matéria orgânica no horizonte A, que pode apresentar valores bastante diversos;
- c) Perfis com espessura maior ou menor do que a descrita para a classe;

d) *Variação para Solos Aluviais;*

Esta classe de solos constitui apenas membro secundário da associação (Ae4).

HGHd — ASSOCIAÇÃO GLEY HÚMICO DISTRÓFICO *textura argilosa + SOLOS ORGÂNICOS DISTRÓFICOS textura orgânica ambos fase campos de várzea relevo plano.*

a) — *Área mapeada e %*

Estes solos ocupam uma área aproximada de 995 km², correspondendo a 2,17% da área total mapeada.

Os componentes da Associação distribuem-se aproximadamente nas seguintes proporções:

Gley Húmico 45%, Solos Orgânicos 40% e 15% com inclusões.

b) — *Variações e inclusões*

Para o Gley Húmico, as variações são:

Solos apresentando o horizonte A com maior ou menor espessura que o descrito.

Solos transitando para Solos Orgânicos.

Solos transitando para Gley Pouco Húmico.

Solos apresentando thiomorfismo em profundidade (perfil 87).

Solos com teores de sódio permutável e de sais solúveis mais elevados que o comum para a classe.

Para os Solos Orgânicos, as variações são as seguintes:

Solos transitando para Gley Húmico.

Solos com maior espessura nas camadas de matéria orgânica.

Solos apresentando thiomorfismo em profundidade.

Solos com teores de sódio permutável e de sais solúveis mais elevados que o comum para a classe.

Como inclusões nesta Associação temos pequenas áreas de Solos Aluviais Eutróficos *textura argilosa*, Solos Aluviais Distróficos *textura arenosa*, Gley Pouco Húmico, Solos Salinos e Solos Thiomórficos ambos fase campos halófilos e floresta de mangue, Podzol Hidromórfico, Areias Quartzosas Marinhas e de Solos Aluviais Eutróficos *textura arenosa*.

c) — *Litologia e material originário*

Os solos Gley Húmico Distrófico desenvolvem-se a partir de sedimentos aluviais argilo-arenosos acrescidos de depósitos orgânicos referidos ao Holoceno; já os solos orgânicos o são a partir de depósitos orgânicos assentes sobre sedimentos ou depósitos argilo-arenosos.

d) — *Relevo e altitude.*

O relevo desta unidade é plano. A altitude apresenta níveis muito baixos no litoral e bem mais altos nas várzeas do interior do Estado.

e) — *Clima*

Ocorrem em áreas de clima Aw de Koppen apresentando, no entanto, inverno com estiagem bem menos pronunciada.

f) — *Vegetação primitiva*

A vegetação encontrada nesta área é:

Campos de várzeas hidrófilos, e higrófilos podendo ocorrer pequenas áreas com floresta hidrófila.

g) — *Uso atual*

A maior área desta unidade é usada com pastagem natural, e pequenas áreas com cultura de arroz e pastagem de capim angola.

HGHe — ASSOCIAÇÃO GLEY HÚMICO EUTRÓFICO *textura argilosa + SOLOS ORGÂNICOS EUTRÓFICOS* *textura orgânica ambos fase campos de várzea relevo plano.*

a) — *Área mapeada e %*

Estes solos ocupam área aproximada de 10 km², correspondendo a 0,02% da área total mapeada.

Os componentes desta Associação distribuem-se aproximadamente nas seguintes proporções: Gley Húmico 50% e Solos Orgânicos 50%.

b) — *Variações e inclusões*

As principais variações para o Gley Húmico Eutrófico são:

Solos com horizonte A de maior ou menor espessura que o descrito para a classe.

Solos intermediários para Gley pouco Húmico Eutrófico.

Solos intermediários para Solos Orgânicos Eutróficos.

As variações para Solos Orgânicos Eutróficos são.

Solos transitando para Gley Húmico Eutrófico.

Solos com maior espessura nas camadas de matéria orgânica.

Como inclusões nesta Associação temos pequenas áreas de Gley Pouco Húmico Eutrófico textura argilosa e média, Vertisols e Solos Aluviais Eutróficos textura média fase floresta subcaducifólia.

c) — *Litologia e material originário.*

Os solos Gley Húmico Eutrófico desenvolvem-se a partir de depósitos de baixada e sedimentos aluviais argilo-arenoso, acrescidos de depósitos orgânicos referidos ao Holoceno; enquanto os Solos Orgânicos o são a partir de depósitos orgânicos assentes sobre sedimento ou depósito argilo-arenosos.

d) — *Relevo e altitude*

O relevo desta unidade é plano. A altitude apresenta níveis próximos de 150 metros.

e) — *Clima*

Ocorrem em áreas de clima Aw da classificação de Koppen.

f) — *Vegetação primitiva*

A vegetação encontrada nesta área é campos de várzea.

g) — *Uso atual*

Esses solos são intensamente utilizados com cultura de arroz e pastagem de capim angola.

PERFIL n.º 87 — ES

Data — 16/02/71

Classificação — GLEY HÚMICO DISTRÓFICO (hiomorfico em profundidade textura argilosa fase campos de várzea relevo plano (Associação GHd). (inclusão da classe).

Localização — Município de Linhares, a 56 km de Linhares, na estrada para a lagoa Suruaca, lado esquerdo, entrando-se 600 metros na várzea.

Situação e declive — Trincheira em várzea de relevo plano.

Altitude — 10 metros.

Litologia e Formação Geológica — Sedimentos fluviais. Quaternário. Holoceno

Material originário — Sedimentos aluviais argilo-arenosos acrescidos de depósitos orgânicos.

Relevo local — Plano.

Relevo regional — Plano.

Erosão — Nula.

Drenagem — Mal drenado.

Vegetação local — Gramíneas e aguapé.

Vegetação regional — Campos de várzea com as seguintes espécies subaquáticas: aguapé, dornideiras, gramíneas e taboas.

Uso atual — Pastagem natural.

- A₁ 0 — 17 cm, preto (N2/, úmido); franco argiloso; fraca pequena e média granular; poros comuns pequenos e muito pequenos; ligeiramente duro, friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição abrupta e ondulada (9-20 cm).
- B₂₁ 17 — 34 cm, cinzento claro (5Y 6/1, úmido), mosqueado pouco médio e proeminente bruno amarelado (10YR 5/6, úmido); argila; moderada grande prismática que se desfaz em moderada grande blocos angulares; poucos poros pequenos; duro, firme, muito plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e plana.
- B₂₂ 34 — 56 cm, cinzento (5Y 6/1, úmido), mosqueado abundante médio e grande e proeminente bruno amarelado (10YR 5/6, úmido); franco argilo-siltoso; poucos poros pequenos; firme, muito plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e plana.
- B₃ — 76 cm, cinzento escuro (N4/, úmido), mosqueado comum médio e proeminente bruno amarelado (10YR 5/6, úmido); franco argilo arenoso; poucos poros pequenos; firme, muito plástico e pegajoso; transição abrupta e plana.

C_r 76 — 100 cm+, cinzento muito escuro (N 3.5/, úmido); franco arenoso; sem poros visíveis; friável, plástico, e ligeiramente pegajoso.

Raízes — A₁, comuns fasciculares com diâmetros em torno de 1 mm.

B_{21s}, B_{22s} e B_{3s}, poucas com diâmetros em torno de 1 mm.

Observações — Observou-se muitas raízes mortas nos horizontes B_{21s} e B_{22s}, sendo em maior quantidade no horizonte B_{22s}. Os horizontes B_{21s}, B_{22s} e B_{3s}, apresentam cores avermelhadas, provenientes das raízes mortas em decomposição. Não foi descrita a estrutura dos horizontes B_{22s}, B_{3s} e C_r por se encontrarem encharcados.

PERFIL: n.º 87

Município: Linhares

Estado: Espírito Santo

Unidade de mapeamento:

Classificação: GLEY HÚMICO DISTRÓFICO thiomórfico em profundidade

Amostras de lab. n.ºs.: 7002/06

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Símbolo	Horizonte	Profundidade cm	Frações da amostra %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte	% Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
			Calhaus >20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina <2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm					Aparente	Real	
A ₁		0-17	0	0	100	8	21	32	39	18	54	0,82	0,55	1,91	79	
B _{21s}		17-34	0	0	100	1	12	38	49	44	10	0,78	1,12	2,51	55	
B _{22s}		34-56	0	0	100	1	18	42	39	25	36	1,08	0,99	2,73	64	
B _{3s}		56-76	0	0	100	2	51	24	23	1	96	1,04	1,07	2,58	59	
C _s		76-100+	0	0	100	0	32	13	13	0	100	2,46	0,89	2,67	67	

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100 Al+++ / Al+++ + S ppm	P assimilável ppm
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor I (soma)			
A ₁	5,0	4,1	10,0	4,2	0,07	0,61	14,9	1,5	33,2	49,6	30	9	1
B _{21s}	4,9	3,8	1,8	1,8	0,27	0,44	4,3	2,4	5,0	11,7	37	36	<1
B _{22s}	4,7	3,8	1,1	1,1	0,09	0,35	2,6	2,0	4,3	8,9	29	43	<1
B _{3s}	4,3	3,6	0,7	0,8	0,08	0,26	1,8	2,0	3,7	7,5	24	53	<1
C _s	2,6	2,3	0,6	0,11	0,19	0,9	3,1	5,5	9,5	9	78	3	

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
A ₁	13,85	0,98	14	18,9	13,1	2,0	0,66	0,14	2,45	2,24	10,27			
B _{21s}	0,84	0,07	12	30,0	25,8	2,7	1,31	0,04	1,98	1,85	14,96			
B _{22s}	0,68	0,05	14	26,6	23,7	6,5	1,23	0,04	1,91	1,62	5,72			
B _{3s}	0,05	0,03	17	16,3	13,3	2,7	0,77	0,02	2,08	1,84	7,76			
C _s	1,96	0,04	49	18,6	15,8	6,0	0,86	0,03	2,00	1,57	3,62			

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na+ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máx.
A ₁	1	3,4	165	0,2	0,2	0,13	0,72							65
B _{21s}	4													43
B _{22s}	4													40
B _{3s}	3													27
C _s	2	22,4	87	sulfato de alumínio; sulfato de ferro e ácido sulfúrico										

Relação textural: 1,1

PERFIL n° 87 — ANÁLISE MINERALÓGICA

- A₁** *Areias* — 50% de quartzo hialino, grãos corroídos; 39% de concreções argilo-humosas; 1% de concreções argilo-ferruginosas; 10% de detritos; traços de: mica e carvão.
- B₂₁** *Areias* — 55% de quartzo hialino, grãos corroídos; 45% de mica muscovita em maior percentagem e sericita; traços de: mica biotita, concreções ferruginosas e ferro-argilosas, horblenda (1 grão), turmalina e detritos.
- B₂₂** *Areias* — 44% de quartzo hialino, grãos corroídos; 55% de mica muscovita em maior percentagem e mica sericita; 1% de agregados argilo-ferruginosos com inclusões de mica muscovita; traços de: mica biotita, horblenda e feldspato.
- B_{3c}** *Areias* — 55% de quartzo hialino, grãos corroídos; 45% de mica muscovita em maior percentagem e mica sericita; traços de: feldspato, hornblenda, mica biotita, turmalina, agregados argilo-ferruginosos, ilmenita e detritos.
- C_r** *Areias* — 39% de quartzo hialino, grãos corroídos; 60% de mica muscovita em maior percentagem e poucas palhetas de biotita e sericita; 1% de carvão e detritos; traços de: feldspato.

Data — 03/05/68

Classificação — GLEY POUCO HÚMICO EUTRÓFICO textura argilosa fase campos de várzea relevo plano (Associação Ae4).

Localização — Município de Linhares, a 40,5 km de Linhares, em direção ao rio Ipiranga (várzea de Linhares) lado esquerdo, afastado 100 metros (Fazenda Entroncamento).

Situação e declive — Trincheira em várzea com 1% de declive

Altitude — 10 metros.

Litologia e Formação Geológica — Sedimentos fluviais. Quaternário. Holoceno.

Material originário — Sedimentos aluviais argilo-siltosos acrescidos de depósitos orgânicos.

Relevo local — Plano.

Relevo regional — Plano com ligeiras ondulações.

Erosão — Nula.

Drenagem — Mal drenado.

Vegetação local — Gramíneas, taboa, ciperáceas, sapé, capim angola, papiros, samambaia, etc.

Vegetação regional — Floresta perenifólia de várzea e gramíneas com as seguintes espécies: taboa, sapé, papiros e capim-angola.

Uso atual — Pastagem de capim-angola.

- A₁ 0 — 6 cm, preto (10YR 2/1, úmido); argila fraca média granular; muitos poros pequenos e poucos poros médios; ligeiramente plástico e pegajoso; transição abrupta e plana.
- B_{1a} 6 — 15 cm, acinzentado (10YR 5/2, úmido); mosqueado comum pequeno e proeminente vermelho (2.5YR 5/6, úmido); muito argilosa; fraca média blocos subangulares com aspecto maciço pouco poroso coeso "in situ"; poucos poros pequenos; plástico e pegajoso; transição clara e plana.
- B₂ 15 — 65 cm bruno amarelado (10YR 5/6, úmido), mosqueado comum pequeno e difuso bruno avermelhado (5YR 5/4, úmido); muito argilosa; fraca pequena blocos subangulares com aspecto maciço poroso coeso "in situ"; poucos poros médios; plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- IIB₃ 65 — 120 cm, bruno oliváceo (2.5Y 4/4, úmido), mosqueado abundante médio e distinto cinzento brunado claro (2.5Y 6/2, úmido); argila siltosa; fraca pequena blocos subangulares com aspecto maciço

ço pouco poroso "in situ"; poucos poros médios; plástico e pegajoso; transição clara e descontínua.

IIC_r 120 — 140 cm+, cinzento (N5, úmido); argila siltosa; estrutura maciça; poucos poros médios; plástico e pegajoso.

Raízes — A₁, abundantes.

B_{1r}, muitas.

B₂, poucas.

IIB₃ e IIC_r, raras.

Observações — Além do mosqueado anotado, observou-se outras tonalidades de amarelo e cinza pouco e difuso desde o horizonte B_{1r} até ao horizonte IIB₃. O mosqueado do horizonte B_{1r} e parte do B₂ é formado por oxidação de Fe.

PERFIL: n.º 37

Município: Linhares

Estado: Espírito Santo

Unidade de mapeamento:

Classificação: GLEY POUCO HÚMICO EUTRÓFICO

Amostras de lab. n.ºs.: 4027/31

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0-6	0	0	100	4	6	36	54	44	19	0,67			
B _{1e}	6-15	0	0	100	1	1	24	74	71	4	0,32			
B ₂₂	15-65	0	0	100	1	1	25	73	71	3	0,34			
IIB ₃	65-120	0	0	100	x	1	43	56	3	95	0,77			
IIIC ₄	120-140+	0	0	100	2	3	41	54	54	0	0,76			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g							Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ Al+++ + S P assimilável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺			Valor I (soma)	
A ₁	6,4	5,5	11,6	5,3	0,66	2,81	20,4	0	7,5	27,9	73	0	110
B _{1e}	5,5	4,4	4,4	3,6	0,48	1,47	10,0	0,7	5,8	16,5	61	7	8
B ₂	5,7	4,7	3,0	2,5	0,12	1,07	6,7	0,4	3,2	10,3	65	6	3
IIB ₃	7,1	6,1	4,1	2,9	0,66	0,79	7,8	0	0,0	7,8	100	0	4
IIIC ₄	6,8	5,9	6,7	4,8	0,12	0,68	12,3	0	1,0	13,3	22	0	15

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %					SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)		
A ₁	8,90	0,72	12	31,0	23,0	5,9	0,78	0,17	2,30	1,97	6,11		
B _{1e}	2,20	0,20	11	36,0	29,5	5,6	1,24	0,11	2,08	1,85	8,26		
B ₂	0,68	0,06	11	34,5	28,7	13,6	1,18	0,16	2,04	1,57	3,31		
IIB ₃	0,27	0,03	9	34,8	28,2	12,7	1,89	0,15	2,10	1,63	3,48		
IIIC ₄	0,32	0,02	16	36,8	28,3	4,7	1,23	0,10	2,21	2,00	9,45		

Horizonte	Sat. C/ sódio (% de Na+ trocável no valor T)	Pasta saturada C.E. do extrato mmbos/cm 25°C	Água %	Sais solúveis (extrato 1:5) mE/100g						Constantes hídricas %				
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máxima
A ₁	10													65
B _{1e}	9													51
B ₂	10													47
IIB ₃	10													47
IIIC ₄	5													42

Relação textural: 1,0

PERFIL n.º 37 — ANALISE MINERALOGICA

- A₁ *Areias* — 92% de detritos orgânicos: fragmentos de raízes (maior parte) e carvão; 5% de concreções argilo-humosas; 3% de quartzo hialino, grãos arestados em geral; traços de: mica intemperizada.
- B_{1F} *Areias* — 60% de quartzo hialino e vítreo incolor, grãos arestados em geral; 15% de detritos orgânicos: fragmentos de raízes (maior parte) e carvão; 25% de concreções argilo-humosas, argilosas e argilo-ferruginosas; traços de: micas intemperizadas, anfibólios, cianita, ilmenita, epidoto (?), feldspatos intemperizados e silimanitas.
- B₂ *Areias* — 50% de quartzo hialino e vítreo incolor, grãos arestados em geral; 35% de concreções argilo-ferruginosas e argilosas; 15% de micas intemperizadas; traços de: cianita, anfibólios, feldspatos intemperizados e detritos; fragmentos de raiz.
- IIB₃ *Areias* — 96% de micas intemperizadas (muscovita ou sericita na maior parte); 3% de concreções argilosas e argilo-ferruginosas; 1% de quartzo hialino e vítreo incolor, grãos arestados.
- IIC₄ *Areias* — 76% de quartzo hialino, grãos arestados em geral; 24% de mica muscovita ou sericita, semi ou não intemperizadas; traços de: anfibólitos, feldspatos (plagioclásio) não intemperizados, concreções argilosas e ilmenita.

São solos jovens, pouco desenvolvidos, originados de depósitos orgânicos e sedimentos fluviais, sob condições de permanente encharcamento, com o lençol freático mantendo-se sempre bastante elevado, salvo em área drenada. A área destes solos é de relevo plano, ocupando localmente as cotas mais baixas, com declividade de 0 a 10%. A altitude atinge o máximo 20 metros no litoral, sendo mais altas para o interior do Estado. São muito mal drenados e de permeabilidade lenta, podendo ser impedida na parte inferior do perfil.

Os solos desta classe foram separados em distróficos e eutróficos, conforme tenham saturação de bases (V%) menor ou maior que 50%, respectivamente.

Basicamente, o perfil apresenta-se constituído por espessas camadas orgânicas assentes sobre camadas minerais gleyzadas (horizonte IIC) podendo ocasionalmente se formar um horizonte A₁.

O material de origem desta classe de solos caracteriza-se por acumulações orgânicas sobre depósitos de natureza ora arenosa ora argilosa. Quanto à Litologia e Formação Geológica são sedimentos do Holoceno. A formação vegetal foi denominada como campos de várzea hidrófilo com: aningas, taboas, imbaúba do brejo, etc.

As camadas orgânicas são de dois tipos de matéria orgânica:

A camada superficial é do tipo "muck" (inteiramente decomposta), com espessura em torno de 13 cm, de cores preto (10YR 2/1) e (N2/) e bruno muito escuro (10YR 2/2); textura orgânica; estrutura fraca pequena granular; consistência friável quando úmido e não plástico e não pegajoso quando molhado; transição gradual ou clara e plana para as camadas subjacentes.

As camadas subjacentes são do tipo "Peat" (não inteiramente decomposta), espessura variável, de cores bruno muito escuro (10YR 2/2) e preto (5Y 2/1), podendo ainda encontrar-se cores mais claras; textura orgânica; a estrutura é praticamente ausente sendo que a maior parte do material conserva ainda as formas dos vegetais originários. Somente em alguns casos observa-se uma estrutura fraca granular; consistência friável quando úmido e não plástico e não pegajoso quando molhado.

Logo abaixo das camadas orgânicas, encontramos camadas minerais (horizonte C), que em alguns perfis se subdivide em C₁ e C₂, podendo ainda ocorrer um horizonte C com forte gleyzação (C_g). Este horizonte, normalmente, apresenta descontinuidade litológica. De cores próximas a oliva (5Y 5/3), mosqueado comum pequeno e difuso, de cor bruno oliváceo claro (2.5YR 5/4); a estrutura e textura variam grandemente em função da natureza do material sedimentar depositado. Sendo assim as características seguintes são também extremamente variadas.

O pH em água destes solos vai de fortemente ácido a extremamente ácido, variando de 3,5 a 5,0; o carbono orgânico têm valores altíssimos nas camadas orgânicas superiores (>38,0%) para cair sensivelmente no horizonte C (0,5%).

A relação C/N varia de 12 a 14 ao longo do perfil, havendo casos em que a variação é de 17 a 26. A soma de bases permutáveis varia de 1,5 a 16 atingindo valores mais elevados nas camadas orgânicas sendo o Ca⁺⁺ e Mg⁺⁺ os elementos de

maiores valores. A capacidade de troca de cations (T) é muito elevada nas camadas orgânicas, sendo quase totalmente devido aos altos teores de matéria orgânica. Nas camadas minerais (horizonte C) estes valores decrescem sensivelmente, apresentando às vezes valores muito baixos. Estes solos apresentam acidez trocável elevada. Os solos em tela não contêm as frações cascalho e calhaus.

As principais variações dos solos desta classe, que devido à escala do mapa final e por terem sido encontradas em áreas diminutas ou descontínuas e de difícil penetração pelo estado de constante encharcamento, deixaram de ser mapeadas, são:

a) Variação para Solos Gley Húmico; e

b) Variação da espessura das camadas de matéria orgânica e natureza desta.

Para fins de mapeamento os solos desta classe foram subdivididos segundo saturação de bases.

Esta classe de solos faz parte das Associações (HOD₁, HOD₂, HGHd-HGHe), em que as duas primeiras constituem as principais, e as duas últimas componentes secundário.

HOD₁ — ASSOCIAÇÃO SOLOS ORGANICOS DISTRÓFICOS *textura orgânica fase campos de várzea relevo plano* + SOLOS ALUVIAIS DISTRÓFICOS *A fraco e moderado textura média fase floresta perenifolia de várzea relevo plano.*

a) — *Área mapeada e %*

Estes solos ocupam área aproximada de 25 km² correspondendo a 0,06% da área total mapeada.

Os componentes da Associação distribuem-se aproximadamente nas seguintes proporções: Solos Orgânicos 60% e Solos Aluviais 40%.

b) — *Variações e inclusões*

As variações para os Solos Orgânicos são:

Solos intermediários para Gley Húmico.

Solos com maior espessura nas camadas de matéria orgânica.

Para os Solos Aluviais temos as seguintes variações:

Solos intermediários para textura arenosa.

Solos intermediários para textura argilosa.

Solos apresentando horizonte fortemente Gleyzado nas partes inferiores.

Como inclusões nesta área temos pequenas áreas de Gley Húmico Distrófico e Gley Pouco Húmico Distrófico.

c) — *Litologia e material originário*

Os Solos Orgânicos são desenvolvidos de depósitos orgânicos assentes sobre sedimentos areno-argilosos do Quaternário e os Solos Aluviais Distróficos de sedimentos aluviais argilo-arenosos do Quaternário.

d) — *Relevo e altitude*

O relevo da unidade de mapeamento é plano e a altitude é inferior a 20 metros, ocupando os Solos Orgânicos localmente as cotas mais baixas.

e) — *Clima*

Estes solos ocorrem em área de clima Aw da classificação Koppen apresentando, no entanto, inverno com estiagem bem menos pronunciada.

f) — *Vegetação primitiva*

A vegetação encontrada para o componente principal é campos de várzea hidrófilo e para o componente secundário é floresta perenifolia de várzea como também floresta subperenifolia de várzea.

g) — *Uso atual*

Esta área está bastante utilizada principalmente com pastagem de capim angola. Pequenas áreas dos Solos Aluviais são usadas com culturas de milho e cana-de-açúcar.

H0d2 — ASSOCIAÇÃO SOLOS ORGANICOS DISTRÓFICOS *textura orgânica fase campos de várzea relevo plano + PODZOL HIDROMÓRFICO A proeminente textura arenosa fase campos de restinga e floresta perenifolia de restinga relevo plano.*

a) — *Área mapeada e %*

Estes solos ocupam área aproximada de 80 km² correspondendo a 0,18% da área mapeada.

Os componentes desta Associação distribuem-se aproximadamente nas seguintes proporções:

Solos orgânicos 50%, Podzol Hidromórfico 40% e 10% com inclusões.

b) — *Variações e inclusões*

Para os Solos Orgânicos as variações são:

Solos intermediários para Gley Húmico.

Solos com maior espessura nas camadas de matéria orgânica, que o descrito para a classe.

Para o Podzol Hidromórfico temos as seguintes variações:

Solos apresentando ferro iluvial no horizonte B.

Solos com horizonte A de espessura maior ou menor do que o descrito para a classe.

Solos intermediários para Areias Quartosas marinhas.

Como inclusões nesta associação temos pequenas áreas de Areias Quartosas Marinhas, de Gley Húmico e de Gley Pouco Húmico.

c) — *Litologia e material originário*

Desenvolvem-se os Solos Orgânicos a partir de depósitos orgânicos assentes sobre sedimentos argilosos e arenosos e o Podzol Hidromórfico a partir de sedimentos marinhos de caráter arenoso ambos referidos ao Holoceno.

d) — *Clima*

Esta unidade ocorre em áreas de clima Aw da classificação de Köppen apresentando, no entanto, inverno com estação seca bem menos pronunciada.

e) — *Relevo e altitude*

O relevo da unidade é plano e a altitude é inferior a 20 metros.

f) — *Vegetação primitiva*

A vegetação primitiva da área dos Solos Orgânicos é campos de várzea hidrófilo e do Podzol é campos de restinga e floresta perenifólia de restinga.

g) — *Uso atual*

São muito pouco usados os solos desta associação, notando-se pequena áreas com pastagem natural e cultura de arroz.

Data — 17/02/71

Classificação — SOLOS ORGANICOS DISTRÓFICOS textura orgânica fase campos de várzea relevo plano (Associação HGDH).

Localização — Município de Linhares, estrada Linhares-Vitória, a 8 km da ponte sobre o rio Doce, pega-se um entroncamento à esquerda, a 32 km desse entroncamento está o perfil, na fazenda Julião Batista.

Situação e declivê — Trincheira em várzea de relevo plano.

Altitude — 20 metros.

Litologia e Formação Geológica — O embasamento é constituído de sedimentos argilosos. Quaternário. Holoceno.

Material originário — Depósitos orgânicos assentes sobre sedimentos argilosos.

Relevo local — Plano.

Relevo regional — Plano.

Erosão — Nula.

Drenagem — Muito mal drenado.

Vegetação local — Pastagem natural de capim canavieira.

Vegetação regional — Campos de várzea hidrófilo com: aningas, taboas, imbaúba de brejo, etc

Uso atual — Cultura de arroz e pastagem natural.

1.ª camada 0 — 13 cm preto (10YR 2/1, úmido); textura orgânica; fraca pequena granular; muitos poros médios; não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.

2.ª camada 13 — 56 cm, bruno muito escuro (10YR 2/2, úmido); textura orgânica; poucos poros pequenos; não plástico e não pegajoso; transição abrupta e plana.

IIC 56 — 200 cm+, oliva (5Y 5/3, úmido) e mosqueado comum pequeno e difuso bruno oliváceo claro (2.5Y 5/4); muito argilosa; duro, plástico e pegajoso.

Raízes — 1.ª camada, abundantes fasciculares com diâmetros em torno de 1 mm.

2.ª camada, abundantes fasciculares com diâmetros de 1 a 2 mm.

Observações — Após 200 cm de profundidade, usando o trado, apareceu uma camada de areia lavada grossa. O perfil estava molhado. Quando seco possivelmente a estrutura será mais desenvolvida. A estrutura da 2.ª camada conserva as formas do tecido vegetal. A porosidade da 2.ª camada é dada pelo arranjo do tecido vegetal. A estrutura do horizonte IIC não foi descrita porque o mesmo se encontrava encharcado.

PERFIL: n.º 89

Município: Linhares

Estado: Espírito Santo

Unidade de mapeamento:

Classificação: SOLOS ORGANICOS DISTRÓFICOS

Amostras de lab. n.ºs.: 7011/13

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Frações da amostra total %	Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm³		Porosidade % (volume)
		Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2.0-20 mm				Areia fina 0.20-0.05 mm	Silte 0.05-0.002 mm	
1ª cam.	0-13	0	0	100	—	—	—	—	—	—	—
2ª cam.	13-56	0	0	100	—	—	—	—	—	—	—
IIC	56-200+	0	0	100	6	3	15	76	48	37	0,20

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ / P assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	II+	Valor T (soma)		Al+++ + S	P
1ª cam.	4,9	3,8	8,1	6,6	0,74	1,18	16,6	2,5	62,9	82,0	20	20	2
2ª cam.	4,8	3,6	7,7	6,0	0,83	1,50	16,0	3,6	75,8	95,4	17	18	<1
IIC	4,8	3,6	0,4	0,9	0,09	0,21	1,6	2,5	6,7	10,8	15	61	<1

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO					
1ª cam.	37,88	3,01	13											
2ª cam.	44,18	3,08	14											
IIC	1,49	0,12	12	30,2	28,5	8,0	1,20	0,06		1,80	1,53	5,59		

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na+ trocável no valor T)	Pasta saturada C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Sais solúveis (extrato 1:5) mE/100g						Constantes hídricas %				
				Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl-	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
1ª cam.	2	0,4	590	0,1	0,3	0,35	1,07							
2ª cam.	1	0,7		0,1	0,5	0,49	1,66							
IIC	2													47

* — Deixam de ser calculados os valores de Ki e Kr em virtude dos baixos resultados do ataque sulfúrico.

PERFIL n° 89 — ANALISE MINERALÓGICA

IIC *Areias* — 92% de quartzo hialino, grãos corroídos, com aderência ferruginosa; 7% de detritos; 1% de concreções ferruginosas, ferro argilosas e ferromanganosas; traços de: feldspato, ilmenita, mica muscovita intemperizada e carvão.

OBS: as amostras 7/011 e 7.012 são de material orgânico. Só veio para análise mineralógica a amostra 7.013.

PERFIL n.º 66 — ES.

Data — 18/02/1970

Classificação — SOLOS ORGÂNICOS DISTRÓFICOS textura orgânica fase campos de várzea relevo plano (Associação HOD1).

Localização — Município de Mimoso do Sul, a 14 km da entrada para São José das Torres (BR-101), em direção ao Rio de Janciro, pega-se uma estrada a esquerda, ficando o perfil a 12,6 km nessa estrada, lado direito (Fazenda Júlio Rocha).

Situação e declive — Trincheira numa várzea de relevo plano.

Altitude — 10 metros.

Litologia e Formação Geológica — Sedimentos arenosos. Quaternário. Holoceno.

Material originário — Depósitos orgânicos assentes sobre sedimentos arenosos.

Relevo local — Plano.

Relevo regional — Plano de várzea.

Erosão — Nula.

Drenagem — Muito mal drenado.

Vegetação local — Tiririca.

Vegetação regional — Campos de várzea.

Uso atual — Plantio de arroz e pastagem natural.

1.ª camada 0 — 15 cm, bruno muito escuro (10YR 2/2, úmido); textura orgânica; fraca pequena granular; poros comuns pequenos; friável, ligeiramente plástico e plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual e plana.

2.ª camada 15 — 32 cm, bruno acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido); textura orgânica; fraca média granular e detritos vegetais em decomposição; poros comuns pequenos e médios; friável, ligeiramente pegajoso; transição clara e plana.

3.ª camada 32 — 80 cm, cinzento muito escuro (10YR 3/1, úmido); textura orgânica; detritos vegetais parcialmente decompostos; poucos poros médios; muito friável, não plástico e ligeiramente plástico e não pegajoso; transição abrupta e plana.

IIC_z 80 — 110 cm+, cinzento brunado claro (2.5Y 6/2, úmido); franco arenoso; estrutura maciça; sem poros visíveis; firme, ligeiramente plástico e pegajoso.

Raízes — 1.ª camada, abundantes fasciculares com diâmetros em torno de 2 mm.

2.ª camada, comuns fasciculares com diâmetros em torno de 2 mm.

3.ª camada, raras.

Observações — O horizonte IIC_z, mantém-se submerso n'água. A várzea onde foi coletado o perfil já foi drenada encontrando-se o lençol freático a 1 m de profundidade.

PERFIL: n.º 66

Município: Mimoso do Sul

Estado: Espírito Santo

Unidade de mapeamento:

Classificação: SOLOS ORGANICOS DISTRÓFICOS

Amostras de lab. n.ºs.: 6151/4.

ANALISES FISICAS E QUIMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte / % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus >20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina <2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
1ª cam.	0- 15	0	0	100										
2ª cam.	15- 32	0	0	100										
3ª cam.	32- 80	0	0	100										
IIC _r	80-110+	0	1	99	49	23	9	19	18	5	0,47			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al ⁺⁺⁺ ppm	
	Água	KCl IN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor I (soma)		Al ⁺⁺⁺ + S	P
1ª cam.	4,0	3,6	3,7	0,9	0,15	0,35	5,1	8,3	57,3	70,7	7,1	62	3
2ª cam.	4,0	3,4	3,9	1,3	0,20	0,45	5,9	8,7	74,0	88,6	7,1	60	2
3ª cam.	3,5	3,1	9,7	3,6	0,47	0,80	14,6	14,6	10,20	39,4	11,1	50	<1
IIC _r	4,3	3,5	0,5	0,05	0,07	0,6	1,0	1,9	3,5	17	63	1	

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂ (Ki)	SiO ₂ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ hydr. %	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO					
1ª cam.	39,30	1,57	25											
2ª cam.	45,46	1,75	26											
3ª cam.	44,16	1,67	26											
IIC _r	0,51	0,03	17	8,3	8,8	0,8	0,64	0,03	1,60	1,51	17,26			

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máximo	Equivalente de umidade
1ª cam.	x													
2ª cam.	1													
3ª cam.	1													
IIC _r	2													

13 — SOLOS ALUVIAIS

Comprende esta classe solos minerais, recentes, pouco desenvolvidos, com horizonte A fraco e moderado (ócrico) assente sobre horizonte C, ou constituído de camadas mais ou menos estratificadas não consolidadas, podendo ocorrer casos em que aparece um horizonte B incipiente.

Apresentam sequência de horizonte A e C, podendo ser encontrados também perfis com horizonte B incipiente.

São de argila de atividade baixa, capacidade de troca de cations (T) baixa, fortemente e moderadamente ácidos, podendo ser Distróficos (saturação de bases baixa) ou Eutróficos (saturação de bases média e alta), variando consideravelmente no que diz respeito a textura, que pode ser arenosa, média ou argilosa, sendo que sua profundidade varia consideravelmente.

Apresentam horizontes A (geralmente dividido em A_1 e A_3), assentes sobre camadas muito diferenciadas devido à natureza do material sedimentar que os formou (sedimentos argilo-arenosos do Quaternário). Podem apresentar composição granulométrica heterogênea, dispostas umas sobre as outras, sem sequência preferencial de estratos. Geralmente nos solos de textura argilosa ocorre gleyzação nas camadas inferiores (cores cinzas de redução).

A drenagem é grandemente diversificada, indo desde o excessivamente drenado ao imperfeitamente drenado.

Difícil seria fazer uma descrição desta classe devido à dificuldade de se relacionar o que seria um perfil típico, pois grandes variações são encontradas, não só de perfil para perfil, como também dentro de um mesmo perfil.

A relação molecular $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ (Ki) oscila de 0,8 a 2,5 decrescendo dos horizontes ou camadas superiores para os inferiores; a relação molecular $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ (Kr) embora também decrescente, varia de 0,5 a 1,8; a soma de bases permutáveis (S) vai de 0,5 a 6,0 mE/100 g de T.F.S.A. de maneira decrescente, elevando-se em alguns perfis a 23,6 devido ao alto teor de Ca^{++} e Mg^{++} , com a peculiaridade de o teor de Mg^{++} às vezes, ser maior que o de Ca^{++} ; a capacidade de troca de cations (T/110 g de argila após correção para carbono) nas partes superiores do solo, chega a atingir 17,8 mE, no entanto também apresenta perfis com 2,7 mE, atingindo normalmente valores menores nas partes inferiores.

Apresentam percentagem razoável de minerais primários facilmente intemperizáveis.

Os solos que constituem esta classe apresentam variações que deixaram de ser mapeadas separadamente por terem sido encontradas em áreas descontínuas e devido à escala do mapa, e que são:

- a) Solos intermediários para Solos Hidromórficos.
- b) Solos intermediários para Areias Quartzosas Marinhas Distróficas.
- c) Solos intermediários para Podzol Hidromórfico.
- d) Solos intermediários para Solos de Mangue
- e) Solos com percentagem elevada de sódio na parte superior.

Para fins de mapeamento, os solos desta classe foram subdivididos segundo saturação de bases (eutróficos e distróficos), tipos de horizonte A, classe de textura e fases de vegetação e relevo

As subdivisões da classe constituem 8 unidades de mapeamento, sendo em 5 como membro principal em associação com outros solos, ocorrendo ainda na Associação (H0d1) em que aparece como membro secundário.

Ad1 — *SOLOS ALUVIAIS DISTRÓFICOS A fraco e moderado textura média fase floresta perenifólia de várzea relevo plano.*

a) — *Área mapeada e %*

Estes solos correspondem a 420 km² e a 0,91% da área total mapeada.

b) — *Variações e inclusões*

Constituem variações desta unidade:

Solos intermediários para Solos Aluviais Eutróficos A fraco e moderado textura areposa fase floresta perenifólia de várzea relevo plano.

Solos intermediários para Solos Aluviais Eutróficos A fraco e moderado textura argilosa fase floresta perenifólia de várzea relevo plano.

c) — *Litologia e material originário*

Sedimentos aluviais argilo-arenosos do quaternário.

e) — *Clima*

Esta unidade ocorre em área de clima Aw da classificação de Köppen, apresentando no entanto inverno com estiagem bem menos pronunciada.

f) — *Vegetação primitiva*

A vegetação encontrada é a floresta perenifólia de várzea e também floresta subperenifólia de várzea.

g) — *Uso atual*

São usados com pastagem de capim "sempre verde"; utilizados com cultura de cana-de-açúcar no vale do Itapemirim e ainda com culturas de milho, feijão e cacau.

Ad2 — *SOLOS ALUVIAIS DISTRÓFICOS A fraco e moderado textura arenosa fase floresta perenifólia de várzea relevo plano.*

a) — *Área mapeada e %*

Estes solos correspondem a 70 km² e a 0,15% da área total mapeada.

b) — *Variações e inclusões*

Constituem variações desta unidade:

Solos intermediários para Solos Aluviais Distróficos A fraco e moderado textura média fase floresta perenifólia de várzea relevo plano.

Esta unidade inclui pequenas áreas de: Solos Aluviais Eutróficos textura argilosa e de Solos Aluviais Distróficos textura média ambos A fraco e moderado fase floresta perenifólia de várzea relevo plano, de Gley húmico, Gley Pouco Húmico de Solos Orgânicos e de Podzol Hidromórfico.

c) — *Litologia e material originário*

Sedimentos aluviais arenosos do Quaternário.

d) — *Relevo e altitude*

Praticamente plano e plano com microrrelevo. A altitude é inferior a 20 metros.

e) — *Clima*

Esta unidade ocorre em área de clima Aw da classificação de Koppen, apresentando no entanto inverno com estiagem bem menos pronunciada.

f) — *Vegetação primitiva*

A vegetação primitiva encontrada é a floresta perenifólia de várzea.

g) — *Uso atual*

O único uso destes solos é com pastagem de capim "sempre verde".

Ad3 — ASSOCIAÇÃO SOLOS ALUVIAIS DISTRÓFICOS textura arenosa + SOLOS ALUVIAIS DISTRÓFICOS textura média ambos A fraco e moderado fase floresta perenifólia de várzea relevo plano.

a) — *Área mapeada e %*

Estes solos correspondem a 80 km² e a 0,18% da área total mapeada.

Os componentes desta Associação distribuem-se aproximadamente nas seguintes proporções:

Solos Aluviais Distróficos textura arenosa 50% e Solos Aluviais Distróficos textura média 50%.

b) — *Variações e inclusões*

As variações para os Solos Aluviais textura arenosa e para os Solos Aluviais textura média são as mesmas citadas anteriormente para as unidades Ad2 e Ad1, respectivamente.

Esta unidade inclui pequenas áreas de Solos Aluviais Eutróficos A fraco e moderado textura argilosa fase floresta perenifólia de várzea relevo plano.

c) — *Litologia e material originário*

O componente de textura arenosa é desenvolvido a partir de sedimentos aluviais arenosos do Quaternário e o componente de textura média é a partir de sedimentos aluviais argilo-arenosos do Quaternário.

Relevo e altitude

O relevo é praticamente plano e a altitude é inferior a 20 metros.

e) — *Clima*

Esta unidade ocorre em áreas de clima Aw da classificação de Köppen, apresentando no entanto inverno com estiagem menos pronunciada.

f) — *Vegetação primitiva*

A vegetação encontrada é a floresta perenifolia de várzea.

g) — *Uso atual*

Os de textura arenosa são usados somente com pastagem de capim "sempre-verde" e os de textura média apresentam uma utilização agrícola melhor, sendo utilizados com pastagem de capim "sempre-verde" e com culturas de banana e cacau.

Ae1 — SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A fraco e moderado textura argilosa fase floresta perenifolia de várzea relevo plano.

a) — *Area mapeada e %*

Estes solos correspondem a 290 km² e a 0,64% da área total mapeada.

b) — *Variações e inclusões*

Constituem variações desta unidade:

Solos com saturação de bases baixa (Distróficos), na parte superficial (\pm 30 cm).

Solos intermediários para Solos Aluviais Eutróficos textura média fase floresta perenifolia.

Como inclusões ocorrem pequenas áreas de Solos Aluviais Distróficos textura arenosa, de Solos Aluviais Distróficos textura média, de Gley Húmico, de Gley Pouco Húmico e de Solos Orgânicos.

c) — *Litologia e material originário*

Sedimentos aluviais argilo-siltosos do Quaternário.

d) — *Relevo e altitude*

Praticamente plano e plano, com microrrelevo. A altitude é inferior a 20 metros.

e) — *Clima*

Esta unidade ocorre em área de clima Aw da classificação de Köppen, apresentando no entanto inverno com estiagem bem menos pronunciada.

f) — *Vegetação primitiva*

A vegetação primitiva encontrada é a floresta perenifólia de várzea.

g) — *Uso atual*

A principal utilização desta unidade é com cultura de cacau, podendo-se afirmar que todo o cacau do Estado acha-se nesse solo. Constatou-se ainda culturas de banana, milho, feijão e também pastagem de capim "sempre-verde".

Ae2 — ASSOCIAÇÃO SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS textura argilosa + SOLOS ALUVIAIS DISTRÓFICOS textura média ambos A fraco e moderado fase floresta perenifólia de várzea relevo plano.

a) — *Área mapeada %*

Estes solos correspondem a 80 km² e a 0,18% da área total mapeada.

Os componentes da Associação distribuem-se aproximadamente nas seguintes proporções:

Solos Aluviais Eutróficos textura argilosa 50% e Solos Aluviais Distróficos textura média 50%.

b) — *Variações e inclusões*

As variações para esta Associação são as mesmas já citadas anteriormente para Solos Aluviais Eutróficos textura argilosa (Ae1) e para Solos Distróficos textura média (Ad1).

Incluem-se nesta Associação pequenas parcelas de Gley Húmico e de Solos Orgânicos e de Solos Aluviais Distróficos textura arenosa.

c) — *Litologia e material originário*

Os Solos Aluviais Eutróficos textura argilosa, desenvolvem-se a partir de sedimentos aluviais argilo-siltosos do Quaternário; já os Solos Aluviais Distróficos textura média desenvolvem-se a partir de sedimentos aluviais argilo-arenosos do Quaternário.

d) — *Relevo e altitude*

O relevo é praticamente plano e plano, com microrrelevo.

e) — *Clima*

Esta unidade ocorre em área de clima Aw da classificação de Köppen apresentando no entanto inverno com estiagem bem menos pronunciada.

f) — *Vegetação primitiva*

A vegetação primitiva da unidade é floresta perenifólia de várzea.

g) — *Uso atual*

A principal utilização agrícola é com cultura de cacau e pastagem de capim "sempre-verde".

Ae3 — ASSOCIAÇÃO SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS *textura argilosa + SOLOS ALUVIAIS DISTRÓFICOS* *textura arenosa ambos A fraco e moderado fase floresta perenifólia de várzea relevo plano.*

a) — *Área mapeada e %*

Estes solos correspondem a 35 km² e a 0,08% da área total mapeada.

Os componentes da Associação distribuem-se aproximadamente nas seguintes proporções:

Solos Aluviais Eutróficos textura argilosa 40%, Solos Aluviais Distróficos textura arenosa 30% e 30% com inclusões.

b) — *Variações e inclusões*

As variações já foram citadas em Solos Aluviais Eutróficos textura argilosa (Ae1) e em Solos Aluviais Distróficos textura arenosa (Ae2).

Incluem-se nesta unidade de mapeamento pequenas parcelas de Solos Aluviais Distróficos A fraco moderado textura média fase floresta perenifólia de várzea relevo plano, de Gley Húmico e Gley Pouco Húmico e de Solos Orgânicos, todos três fase campos de várzea relevo plano.

c) — *Litologia e material originário*

Os Solos Aluviais Eutróficos textura argilosa desenvolvem-se a partir de sedimentos aluviais argilo-siltosos do Quaternário e os Solos Aluviais Distróficos textura arenosa de sedimentos aluviais arenosos do Quaternário.

d) — *Relevo e altitude*

O relevo da unidade é praticamente plano e plano, com microrrelevo. A altitude é inferior a 20 metros.

e) — *Clima*

Esta unidade ocorre em áreas de clima Aw da classificação de Köppen, apresentando inverno com estiagem bem menos pronunciada.

f) — *Vegetação primitiva*

A vegetação primitiva encontrada é floresta perenifólia de várzea.

g) — *Uso atual*

Os de textura argilosa são usados com cultura de cacau e os de textura arenosa com pastagem de capim "sempre-verde".

Ae4 — ASSOCIAÇÃO SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS *A fraco e moderado textura argilosa fase floresta perenifólia de várzea relevo plano + GLEY HÚMICO DISTRÓFICO + GLEY POUCO HÚMICO EUTRÓFICO* *ambos textura argilosa fase campos de várzea relevo plano.*

a) — *Área mapeada e %.*

Estes solos correspondem a 90 km² e a 0,20% da área total mapeada.

Os componentes desta Associação distribuem-se aproximadamente nas seguintes proporções.

Solos Aluviais Eutróficos textura argilosa 40%, Gley Húmico 40% e Gley Pouco Húmico 20%.

b) — *Variações e inclusões*

As principais variações encontradas nesta unidade de mapeamento são:

Gley Húmico transitando para Gley Pouco Húmico.

Gley Pouco Húmico transitando para Gley Húmico.

Gley Pouco Húmico com variação no teor de matéria orgânica no horizonte A.

c) — *Litologia e material originário*

Os Solos Aluviais Eutróficos desenvolvem-se a partir de sedimentos aluviais argilo-siltosos do Quaternário, o Gley Húmico e Gley Pouco Húmico de sedimentos argilo-arenosos e argilo-siltosos do Quaternário acrescidos de depósitos orgânicos.

d) — *Relevo e altitude*

O relevo dos Solos Aluviais Eutróficos é praticamente plano, com micro-relevo e o dos Solos Gley Húmico e Gley Pouco Húmico é plano. A altitude dos solos aluviais é ligeiramente superior a dos outros dois, e está abaixo de 20 metros.

e) — *Clima*

Esta unidade ocorre em áreas de clima Aw da classificação de Köppen, apresentando no entanto inverno com estiagem bem menos pronunciada.

f) — *Vegetação primitiva*

A vegetação primitiva do componente Solos Aluviais é floresta perenifólia de várzea; do Gley Húmico e Gley Pouco Húmico é campo de várzea hidrófilo e higrófilo.

g) — *Uso atual*

Os Solos Aluviais Eutróficos textura argilosa e o Gley Pouco Húmico são usados com pastagens de capim-angola e de sempre-verde.

III Ae5 — ASSOCIAÇÃO SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A fraco e moderado textura média fase floresta subcaducifólia de várzea relevo plano + VERTISOL textura argilosa fase floresta caducifólia de várzea relevo plano.

a) — *Área mapeada e %*

Estes solos correspondem a 210 km² e a 0,46% da área total mapeada.

Os componentes da Associação distribuem-se aproximadamente nas seguintes proporções:

Solos Aluviais Eutróficos textura média 50%, Vertisol 20% e 30% com inclusões .

b) — *Variações e inclusões*

As principais variações para os Solos Aluviais Eutróficos textura média são:

Solos intermediários para Gley Pouco Húmico Eutrófico textura média.

Solos transitando para textura argilosa e textura arenosa.

O vertisol apresenta perfís intermediários para Gley Húmico Eutrófico textura argilosa, e perfís mais rasos que o comum para a classe.

Como inclusões temos:

Brunizem Avermelhado e Gley Pouco Húmico Eutrófico textura média, e argilosa, Gley Húmico Eutrófico textura argilosa, solos Orgânicos Eutróficos e solos aluviais Eutróficos textura argilosa e arenosa.

c) — *Litologia e material originário*

Os Solos Aluviais são desenvolvidos a partir de sedimentos argilo-arenosos do Quaternário e o Vertisol de sedimentos argilo-arenosos assente sobre gnaisse de caráter intermediário.

d) — *Relevo e altitude*

O relevo dos componentes Solos Aluviais Eutróficos é plano, com micro-relevo e do Vertisol é somente plano. A altitude está entre 30 e 170 metros.

e) — *Clima*

Esta unidade ocorre em áreas de clima Aw, com período seco mais acentuado.

f) — *Vegetação primitiva*

A vegetação primitiva do componente Solos Aluviais Eutróficos é floresta subcaducifólia de várzea e a do Vertisol é floresta caducifólia de várzea.

g) — *Uso atual*

Os Solos Aluviais Eutróficos são utilizados como culturas de milho e feijão e com pastagem de capim-colonião. O Vertisol é usado como pastagem natural.

PERFIL n.º 36 — ES

Data — 03/05/68

Classificação. — SOLOS ALUVIAIS DISTRÓFICOS A moderado textura média fase floresta perenifólia de várzea relevo plano (Ad1).

Localização — Município de Linhares, a 36,5 km de Linhares-Colantina, lado direito, afastado 20 metros da estrada, dentro da mata (Fazenda Bom Retiro).

Situação e declive — Trincheira na parte plana com 1 a 2% de declive.

Altitude — 20 metros.

Litologia e Formação Geológica — Sedimentos fluviais. Quaternário. Holoceno.

Material originário — Sedimentos aluviais argilo-arenosos.

Relevo local — Plano.

Relevo regional — Praticamente plano.

Erosão — Nula.

Drenagem — Bem drenado.

Vegetação local — Remanescentes da floresta de várzea com estrato inferior muito denso.

Vegetação regional — Floresta perenifólia de várzea, gramíneas, capim colonião e napier.

Uso atual — Pastagem de capim-colonião e culturas de milho, mamão, café e cacau.

- 0₁ 2 — 0 cm, folhas e galhos semi-decompostos; não se coletou amostra.
- A₁ 0 — 8 cm, bruno escuro (10YR 3/3, úmido); franco argilo-arenoso; moderada média granular; muitos poros pequenos; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e plana.
- A₃ 8 — 30 cm, bruno escuro (7.5YR 4/4, úmido); franco argilo-arenoso; fraca pequena blocos subangulares com aspecto maciço poros "in situ"; muitos poros pequenos e poucos poros médios; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e plana.
- B₁ 30 — 45 cm, bruno avermelhado (5YR 4/4, úmido); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; muitos poros pequenos e poucos poros médios; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual e plana.

- B₂** 45 — 70 cm, vermelho amarelado (5YR 4/6, úmido); franco argiloso; fra-
ca e moderada pequena e média blocos subangulares; muitos po-
ros muito pequenos e pequenos; superfícies foscas pouca; ligeira-
mente duro a duro, friável, ligeiramente plástico e pegajoso;
transição clara e plana.
- C₁** 70 — 115 cm, bruno forte (7.5YR 5/7, úmido); franco argiloso; modera-
da pequena blocos subangulares; muitos poros muito pequenos;
ligeiramente duro a duro, friável, ligeiramente plástico e pegajo-
ligeiramente duro a duro, friável, ligeiramente plástico e pega-
so; transição abrupta e plana.
- IIC₂** 115 — 130 cm+, amarelo avermelhado (7.5YR 6/7, úmido); areia; grãos
simples; solto, não plástico e não pegajoso.
- Raízes** — A₁, abundantes horizontais.
A₃, muitas secundárias, com 50 cm de diâmetro.
B₁, B₂ e C₁, comuns e poucas secundárias.
- Observações** — No horizonte IIC₂, observou-se uma camada muito fina (10 cm)
de um material avermelhado de textura areia franca e franco
arenoso.

PERFIL: n.º 36

Município: Linhares

Estado: Espírito Santo

Unidade de mapeamento:

Classificação: SOLOS ALUVIAIS DISTRÓFICO A moderado textura média

Amostras de lab. n.ºs.: 4021/26

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Símbolo	Profundidade cm	Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte Argila	Densidade g/cm³		Porosidade % (volume)
		Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0-8	0	0	100	29	29	20	22	18	18	0,91			
A ₃	8-30	0	0	100	26	31	17	26	23	12	0,65			
B ₁	30-45	0	0	100	22	29	17	32	2	94	0,53			
B ₂	45-70	0	0	100	14	26	23	37	1	97	0,62			
C ₁	70-115	0	0	100	10	22	35	33	0	100	1,06			
IIC ₂	115-130+	0	4	96	84	10	5	1	1	0	5,00			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ P assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)		Al+++ + S	P
A ₁	6,5	5,7	12,4	2,6	0,30	0,10	15,4	0	3,3	18,7	82	0	7
A ₃	5,1	4,0	0,5	0,7	0,13	0,05	1,4	1,2	2,6	5,2	27	46	2
B ₁	5,3	4,0	0,1	1,3	0,12	0,06	1,6	0,9	2,0	4,5	36	36	1
B ₂	5,6	4,2	0,1	1,9	0,06	0,	2,2	0,5	2,2	4,9	45	19	1
C ₁	5,4	4,3	0,2	2,6	0,06	0,16	3,0	0,5	1,8	5,3	57	14	2
IIC ₂	5,9	4,7	0,3	0,02	0,04	0,4	0	0	0,4	100	0	0	3

Horizonte	C orgânico %	N %	C N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₃	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
A ₁	3,08	0,32	10	11,6	8,9	4,5	0,67	0,08	2,22	1,68	3,10			
A ₃	0,56	0,07	8	13,9	11,2	5,4	0,76	0,07	2,11	1,61	3,25			
B ₁	0,38	0,05	8	15,4	13,2	6,0	0,78	0,07	2,01	1,55	3,39			
B ₂	0,33	0,04	8	19,1	16,6	7,5	0,90	0,07	1,95	1,51	3,47			
C ₁	0,25	0,03	8	22,9	19,4	8,4	1,00	0,08	2,00	1,61	4,13			
IIC ₂	0,05	0,01	5	1,6	1,6	1,9	0,35	0,02	1,70	0,97	1,32			

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na+ trocável no valor T)	Pasta saturada C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Sais solúveis (extrato 1:5) mE/100g						Constantes hídricas %				
				Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO ₃ CO ₃	Cl-	SO ₄	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máxima	Equivalente de umidade
A ₁	1													26
A ₃	1													22
B ₁	1													24
B ₂	2													28
C ₁	3													34
IIC ₂	10													2

PERFIL nº 36 — ANÁLISE MINERALÓGICA

A₁ *Areias* — 91% de quartzo hialino e vítreo incolor, grãos semi-arestados em geral; 2% de muscovita; 5% de ilmenita; 2% de feldspato intemperizado; traços de: biotita, anfibólio, granada, silimanita, turmalina, rutilo, epidoto (?), titanita, cianita, zircão, concreções argilosas e detritos; fragmentos de raiz e carvão.

A₃ *Areias* — 88% de quartzo hialino e vítreo incolor; grãos semi-arestados em geral; 5% de muscovita; 4% de ilmenita em parte magnética; 3% de feldspato intemperizado; traços de: anfibólios, turmalina, hematita, biotita, silimanita, rutilo, cianita, estaurolita, concreções argilosas e concreções ferruginosas geotíticas.

B₁ *Areias* — Idem à fração areia da amostra anterior.

B₂ *Areias* — Idem horizonte A₃.

C₁ *Areias* — 75% de quartzo hialino e vítreo incolor, grãos semi-arestados em geral; 20% de muscovita e biotita intemperizada; 2% de ilmenita; 3% de feldspato intemperizado; traços de: anfibólio, concreções ferruginosas, turmalina e cianita.

IIC₂ *Areias* — 83% de quartzo hialino e vítreo incolor, grãos semi-arestados em geral; 14% de ilmenita; 1% de muscovita; 2% de feldspato; traços de: cianita, granada, epidoto, silimanita, biotita intemperizada, estaurolita, concreções ferruginosas e anfibólio.

Cascalho — Predomínio de quartzo amarelado, vítreo incolor e alguns hialinos, grãos desarestados e semi-arestados; feldspato intemperizado; muscovita; concreções ferruginosas; detritos; fragmentos de carvão.

PERFIL n.º 53 — ES

Data — 08/10/65.

Classificação — SOLOS ALUVIAIS DISTRÓFICOS A Fraco textura arenosa fase floresta perenifólia de várzea relevo plano (Ad2).
de declive.

Localização — Município de Linhares, a 8 km de Linhares na estrada para Povoação, ramal à esquerda entrando 1,5 km, afastado 200 metros lado esquerdo, sob mata.

Situação de declive — Trincheira na parte plana (entre micorrelevo) com 0 a 3%.

Altitude — 20 metros

Litologia e Formação Geológica — Sedimentos fluviais. Quaternário. Holoceno.

Material originário — Sedimentos aluviais arenosos.

Relevo local — Praticamente plano com microrrelevo.

Relevo regional — Plano.

Erosão — Nula.

Drenagem — Excessivamente drenado.

Vegetação local — Mata de segundo crescimento, sendo comum os remanescentes da mata primitiva.

Relevo regional — Floresta perenifólia de várzea.

Uso atual — Mata (reserva para ampliação de pastagem).

- A₁₁ 0 — 13 cm, bruno (7.5YR 4/3, úmido); areia; grão simples; solto, solto não plástico e não pegajoso; transição clara e ondulada.
- A₁₂ 13 — 25 cm, bruno (7.5YR 4.5/4, úmido); areia; grãos simples; solto, solto não plástico e não pegajoso; transição gradual e ondulada.
- C₁ 25 — 55 cm, amarelo avermelhado (7.5YR 6/6, úmido); areia; grãos simples; solto, solto não plástico e não pegajoso; transição gradual e ondulada .
- C₂ 55 — 110 cm, vermelho amarelado (5YR 5/7, úmido); areia franca grãos simples; solto, solto não plástico e não pegajoso; transição gradual e ondulada (40 a 70 cm).
- C₃ 110 — 155 cm, bruno forte (6.5YR 5/7, úmido); areia; grãos simples; solto, solto não plástico e não pegajoso; transição clara e ondulada (30-50 cm).
- C₄ 155 — 185 cm, bruno forte (7.5YR 5/8, úmido); areia; grãos simples; solto, solto não plástico e não pegajoso; transição clara e ondulada (25-45 cm).

- C₅ 185 — 215 cm, amarelo avermelhado (7.5YR 7/8, úmido); areia; grãos simples; solto, solto não plástico e não pegajoso; transição abrupta e ondulada (30-35 cm).
- C₆ 145 — 245 cm, coloração variegada composta de amarelo brunado (10YR 6/6, úmido), amarelo avermelhado (7.5YR 7/6, úmido) e amarelo (10YR 7/6, úmido); areia; grãos simples; solto, solto não plástico e não pegajoso; transição abrupta e ondulada.
- C₇ 245 — 275 cm+, cinzento claro (10YR 7/2, úmido); areia; grãos simples; solto, solto não plástico e não pegajoso.

Raízes — A₁₁ e A₁₂, muitas com diâmetros variando de 5 a 20 mm.

C₁, comuns, com diâmetros de 1 a 10 mm.

C₂, C₃, C₄, C₅, C₆ e C₇, poucas com diâmetros de 1 a 5 mm.

Observações — A partir de 275 cm existência de lençol freático. Presença de C₂ com cerca de 2 cm de espessura. São comuns ao longo do perfil, grãos de quartzo arestados, desarestados e rolados de diâmetro até 1 cm, havendo uma maior concentração no horizonte C₂. Este perfil corresponde ao de n.º 53 — BA — I.

Amostras de lab. n.ºs.: 1504/13

Classificação: SOLOS ALUVIAIS DISTRÓFICOS A fraco textura arenosa.

Unidade de mapeamento:

ANALISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH)				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte / % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0.20 mm	Areia fina 0.20-0.05 mm	Silte 0.05-0.002 mm	Argila > 0.002 mm				Aparente	Real	
A ₁₁	0-13	0	2	98	89	1	7	3	2	33	2,33			
A ₁₂	13-25	0	4	96	86	5	5	4	1	75	1,25			
C ₁	25-55	0	7	93	87	3	5	5	2	60	1,00			
C ₂	55-110	0	23	77	81	5	7	7	3	57	1,00			
C ₃	110-155	0	13	87	90	3	4	3	1	67	1,33			
C ₄	155-185	0	8	92	89	4	5	2	1	50	2,50			
C ₅	185-215	0	9	91	89	5	4	2	x	100	2,00			
C ₆	215-245	0	8	92	95	3	2	1	x	100	2,00			
C ₇	245-275+	0	8	92	89	4	6	1	x	100	6,00			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorativo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ / P assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)		Al+++ + S	P
A ₁₁	3,7	4,5	0,9	0,08	0,11	1,1	0,2	1,9	3,2	34	15	0,7	
A ₁₂	4,0	4,5	0,5	0,03	0,05	0,6	0,2	1,4	2,2	27	25	0,6	
C ₁	4,6	4,4	0,5	0,04	0,07	0,6	0,2	1,6	2,4	25	25	0,5	
C ₂	4,5	4,3	0,3	0,03	0,08	0,4	0,2	1,2	1,8	22	33	0,6	
C ₃	4,8	4,7	0,3	0,02	0,05	0,4	0	0,6	1,0	40	0	0,6	
C ₄	5,0	4,7	0,3	0,02	0,05	0,4	0	0,7	1,0	40	0	0,8	
C ₅	4,9	4,7	0,2	0,02	0,04	0,3	0	0,4	0,7	43	0	1,0	
C ₆	4,9	4,7	0,2	0,01	0,04	0,3	0	0,2	0,5	60	0	3,8	
C ₇	6,2	5,5	0,2	0,04	0,10	0,3	0	0,2	0,5	60	0	1,1	

PERFIL: n.º 53

Município: Linhares

Estado: Espírito Santo

Classificação: SOLOS ALUVIAIS DISTRÓFICOS A fraco textura arenosa.

Amostras de lab. n.ºs: 1504/13

ANALISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: n.º 53

Município: Linhares

Estado: Espírito Santo

Classificação: SOLOS ALUVIAIS DISTRÓFICOS A fraco textura arenosa

Amostras de lab. n.ºs: 1405/13

ANALISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	EQUIVALENTE DE CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
A ₁₁	0,52	0,09	6	1,4	2,4	0,9	0,23	0,01	0,99	0,80	4,18	0,7		
A ₁₂	0,35	0,02	18	2,0	3,3	1,8	0,45	0,01	1,03	0,75	2,89	0,6		
C ₁	0,35	0,03	12	2,6	3,6	1,8	0,38	0,01	1,22	0,93	3,14	0,5		
C ₂	0,26	0,02	13	3,7	4,6	3,7	0,62	0,03	1,37	0,90	1,95	0,6		
C ₃	0,07	0,02	0	1,2	2,7	1,4	0,12	0,01	0,75	0,57	3,02	0,6		
C ₄	0,03	0,02	0	1,4	3,0	2,2	0,20	0,01	0,79	0,54	2,14	0,8		
C ₅	0,02	0,02	0	1,1	2,1	1,0	0,13	0,01	0,89	0,68	3,30	1,0		
C ₆	0,05	0,01	0	0,9	2,2	0,3	0,13	0,01	0,69	0,64	11,52	0,8		
C ₇	0,06	0,01	0	1,0	2,0	0,5	0,13	0,01	0,85	0,73	6,23	1,1		

Horizonte	Sat. c/l. sódio (% de Na ⁺ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %					
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máximo	EQUIVALENTE DE umidade
				← mE/100g →											
A ₁₁	3													3	
A ₁₂	2													2	
C ₁	3													3	
C ₂	4													4	
C ₃	5													2	
C ₄	5													2	
C ₅	6													2	
C ₆	8													2	
C ₇	20													2	

PERFIL n.º 53 — ANÁLISE MINERALÓGICA

- A₁₁ *Areias* — 95% de quartzo, hialino com aderência de óxido de ferro, 5% de feldspato; traços de turmalina e hornblenda.
- Cascalho* — 95% de quartzo, alguns grãos com faces bem desarestadas com aderência de óxido de ferro, 5% de concreções ferruginosas; traços de: fragmentos de opala, carvão e feldspato.
- A₁₂ *Areias* — 100% de quartzo hialino com aderência de óxido de ferro; traços de feldspato e hornblenda.
- Cascalho* — 98% de quartzo, grãos com faces bem desarestadas e aderência de óxido de ferro; 2% de feldspato, alguns bem intemperizados; traços de muscovita.
- C₁ *Areias* — 98% de quartzo hialino alguns grãos com aderência de óxido de ferro; 2% de feldspato; traços de concreções ferruginosas, muscovita e turmalina.
- Cascalho* — 98% de quartzo, grãos com as faces levemente desarestadas com aderência de feldspato; 2% de feldspato; traços de detritos.
- C₂ *Areias* — 98% de quartzo hialino com as faces levemente desarestadas com aderência de óxido de ferro; 2% de feldspato; traços de concreções ferruginosas.
- Cascalho* — 95% de quartzo, grãos com as faces bem desarestadas e com aderência de óxido de ferro e 5% de feldspato; traços de concreções ferruginosas.
- C₃ *Areias* — 100% de quartzo hialino, muitos grãos com aderência de óxido de ferro; traços de: magnetita, ilmenita, muscovita, turmalina e concreções argilosas.
- Cascalho* — 97% de quartzo hialino, grãos com aderência de óxido de ferro e as faces mais ou menos desarestadas; 3% de feldspato; traços de muscovita e concreções argilosas.
- C₄ *Areias* — 100% de quartzo hialino com aderência de óxido de ferro sendo os grãos levemente desarestados e lustrosos; traços de: muscovita, concreções argilosas, ilmenita, concreções argilo-ferruginosas e feldspato.
- Cascalho* — 98% de quartzo, grãos com aderência e inclusão de óxido de ferro; 2% de muscovita; traços de feldspato intemperizado e fragmentos de opala.
- C₅ *Areias* — 100% de quartzo hialino, alguns grãos com aderência de óxido de ferro e outros com inclusão de óxido de ferro; traços de turmalina e feldspato.
- Cascalho* — 95% de quartzo hialino, grãos com as faces bem desarestadas; 5% de feldspato; traços de muscovita.

C₆ *Areias* — 100% de quartzo hialino, alguns grãos com aderência de óxido de ferro; traços de: muscovita e feldspato.

Cascalho — 97% de quartzo, grãos com aderência de óxido de ferro, com as faces levemente desarestadas; 3% de feldspato.

C₇ *Areias* — 100% de quartzo hialino, alguns grãos com inclusões de óxido de ferro; traços de: feldspato e muscovita.

Cascalho — 100% de quartzo hialino, alguns grãos com aderência de óxido de ferro, e as faces bem desarestadas; traços de: feldspato intemperizado e mica.

PERFIL n.º 76. — ES

Data — 19/12/70

Classificação — SOLOS ALUVIAIS DISTRÓFICOS A fraco textura arenosa fase floresta perenifólia de várzea relevo plano (Ad2).

Localização — Município de Linhares, a 16,6 km de Bebedouro, na estrada para a fazenda Bananal, lado direito.

Situação e declive — Trincheira sob mata, em relevo plano com 2% de declive.

Altitude — 80 metros.

Litologia e Formação Geológica — Sedimentos fluviais. Quaternário. Holoceno.

Material originário — Sedimentos aluviais arenosos.

Relevo local — Plano.

Relevo regional — Plano com microrrelevo.

Erosão — Nula.

Drenagem — Excessivamente drenado.

Vegetação local — Mata natural com as espécies: paraju, bolera, "airi" (palmeira), etc.

Vegetação regional — Floresta perenifólia de várzea.

Uso atual — Pastagem de capim sempre-verde.

- A₁ 0 — 25 cm, bruno amarelado (10YR 5/4, úmido); areia; grãos simples; solto, solto não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
- C₁ 25 — 49 cm, bruno escuro (7.5YR 4/4, úmido); areia; grãos simples; solto, solto não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
- C₂ 49 — 96 cm, bruno forte (7.5YR 5/6, úmido); areia franca; grãos simples; solto, solto não plástico e não pegajoso; transição gradual e ondulada.
- C₃ 96 — 134 cm, amarelo avermelhado (7,5 YR 6/6, úmido); areia grãos simples; solto, solto não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.
- C₄ 134 — 188 cm+, amarelo brunado (10YR 6/6, úmido); areia grãos simples; solto, não plástico e não pegajoso.

Raízes — A₁, abundantes fasciculares e secundárias com diâmetros até 1 mm.

C₁, comuns fasciculares e secundárias com diâmetros até 2 mm.

C₂ e C₃, poucas secundárias com diâmetros de 2 a 10 mm.

C₄, raras com diâmetros em torno de 2mm.

Observações — Presença de material primário em todo o perfil, principalmente no horizonte C₃.

PERFIL: n.º 76

Município: Linhares

Estado: Espírito Santo

Unidade de mapeamento:

Classificação: SOLO SALUVIAIS DISTROFICOS A fraco textura arenosa.

Amostras de lab. n.ºs.: 6188/92

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte % Argilla	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus >20mm Δ	Cascalho 20-2mm	Terra fina <2mm ∇	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0-25	0	1	99	76	17	4	4	1	67	1,33			
C ₁	25-49	0	1	99	77	16	3	4	2	50	0,75			
C ₂	49-96	0	4	96	72	16	7	5	2	60	1,40			
C ₃	96-134	0	x	100	57	32	7	4	3	25	1,75			
C ₄	134-188+	0	6	94	87	7	5	1	1	0	3,00			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g							Valor V (sat. de bases) %	100 Al+++ P assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺		Valor T (soma)	Al+++ + S
A ₁	5,4	4,4	0,8	0,04	0,02	0,9	0,1	1,3	2,2	41	10	1
C ₁	4,3	4,3	0,4	0,03	0,03	0,5	0,3	1,7	2,5	20	38	<1
C ₂	5,4	4,5	0,3	0,04	0,03	0,4	0,3	1,5	2,2	18	43	<1
C ₃	5,1	4,3	0,2	0,04	0,03	0,3	1,0	1,0	2,3	13	77	<1
C ₄	5,4	4,6	0,2	0,02	0,02	0,2	0	0,3	0,5	40	0	<1

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
A ₁	0,36	0,04	9	1,9	1,5	1,3	0,24	0,02	2,15	1,39	1,81			
C ₁	0,34	0,04	9	2,5	2,1	1,6	0,36	0,02	2,02	1,36	2,06			
C ₂	0,20	0,03	7	3,5	2,9	1,8	0,33	0,03	2,05	1,47	2,53			
C ₃	0,11	0,03	4	4,8	4,1	3,0	0,50	0,03	1,99	1,36	2,14			
C ₄	0,07	0,01	7	0,9	0,8	1,4	0,14	0,02	1,91	0,90	0,90			

Horizonte	Sat. c/ sodio (% de Na+ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídras %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máx. ma
A ₁	1													3
C ₁	1													2
C ₂	2													4
C ₃	2													7
C ₄	4													1

PERFIL n.º 76 — ANÁLISE MINERALÓGICA

A₁ *Areias* — 98% de quartzo hialino, grãos com aderência ferruginosa; 1% de hornblenda; 1% de ilmenita; traços de: turmalina, mica muscovita, feldspato, concreções ferruginosas e detritos.

Cascalho — Quartzo hialino, grãos com aderência ferruginosa em maior %; feldspato; concreções argilo-humosas; turmalina (1 grão) e detritos.

C₁ *Areias* — 98% de quartzo hialino, alguns grãos corroídos, com aderência ferruginosa; 1% de feldspato; 1% de mica muscovita e poucos fragmentos de biotita; traços de: hornblenda, ilmenita, concreções ferruginosas e ferro-argilosas, magnetita e detritos.

Cascalho — Quartzo hialino, com aderência ferruginosa em maior %; feldspato.

C₂ *Areias* — 97% de quartzo hialino, alguns grãos corroídos, com aderência ferruginosa; 2% de feldspato; 1% de mica muscovita e um ou outro fragmento de biotita; traços de: ilmenita, hornblenda, estauroлита, concreções ferruginosas e argilo-ferruginosas e detritos.

Cascalho — Quartzo hialino, com aderência ferruginosa em maior %;

C₃ *Areias* — 94% de quartzo hialino, alguns grãos corroídos, com aderência ferruginosa; 3% de mica muscovita; 3% de feldspato; traços de: hornblenda, ilmenita, concreções ferruginosas, carvão, magnetita e detritos.

Cascalho — Não tem cascalho.

C₄ *Areias* — 98% de quartzo hialino, alguns grãos corroídos, com aderência ferruginosa; 2% de feldspato; traços de: ilmenita, hornblenda, estauroлита, concreções ferruginosas e ferro-argilosas, mica muscovita, magnetita e detritos.

Cascalho — Quartzo hialino, com aderência ferruginosa em maior %; feldspato e detritos.

PERFIL n.º 32 — ES

Data — 11/09/64

Classificação — SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A moderado textura argilosa fase floresta perenifólia de várzea relevo plano (Ae1).

Localização — Município de Linhares, (BR-5) e 4,5 km de Linhares em direção a Vitória, lado esquerdo afastado 350 metros.

Situação e declive — Trincheira em relevo plano.

Altitude — 20 metros

Litologia e Formação Geológica — Sedimentos fluviais. Quaternário. Holoceno.

Material originário — Sedimentos aluviais argilo-siltosos.

Relevo local — Plano, apresentando pequenas ondulações (microrrelevo).

Erosão — Laminar ligeira.

Drenagem — Moderadamente drenado.

Vegetação atual — Mata cabrocada.

Vegetação regional — Floresta perenifólia de várzea.

Uso atual — Cultura de cacau.

A₁₁ 0 — 2 cm, bruno escuro (10YR 3/3, úmido); argila, fraca pequena e média granular; poros comuns pequenos e poucos poros médios; friável, muito plástico e muito pegajoso; transição abrupta e ondulada.

A₁₂ 2 — 13 cm, bruno acinzentado (10YR 5.5/3, úmido); muito argilosa; fraca pequena blocos subangulares; poros comuns pequenos e poucos poros médios; firme; muito plástico e muito pegajoso; transição clara e ondulada.

A₃ 13 — 24 cm, bruno amarelado (10YR 5.5/4, úmido); muito argilosa; fraca pequena e média blocos subangulares; poros comuns pequenos e poucos poros médios; firme, muito plástico e muito pegajoso; transição clara e plana.

B₁ 24 — 38 cm, bruno amarelado (10YR 5.5/5, úmido), mosqueado comum pequeno e médio e difuso bruno amarelado (10YR 5.5/4, úmido); muito argilosa; fraca pequena blocos subangulares; poros comuns médios; cerosidade pouca e fraca; firme, muito plástico e muito pegajoso; transição clara e ondulada.

B₂ 38 — 75 cm, amarelo brunado (9YR 6/6, úmido), mosqueado pouco pequeno e difuso bruno forte (7.5YR 5/6, úmido); muito argilosa; moderada pequena e média blocos subangulares; poros comuns médios; cerosidade pouca e fraca; friável, plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana.

- C₁ 75 — 105 cm, bruno amarelado claro (10YR 6/4, úmido), mosqueado comum médio e grande e distinto amarelo brunado (9YR 6/6, úmido) e comum pequeno e médio e distinto bruno forte (7.5YR 5/6, úmido); argila siltosa; fraça pequena e média blocos subangulares poros comuns; cerosidade comum e fraça; friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- C_{2*} 105 — 140 cm, cinzento brunado claro (2.5YR 6/2, úmido), mosqueado comum pequeno, grande e proeminente bruno forte (7.5YR 5/6, úmido); franco argilo-siltoso; fraça pequena e média blocos subangulares; poros comuns pequenos; friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.
- C_{3*} 140 — 160 cm, coloração variegada composta de cinzento brunado claro (2.5YR 6/2, úmido), bruno forte (7.5YR 5/6, úmido), bruno amarelado claro (10YR 6/4, úmido) e cinzento (10YR 6/1, úmido), franco argilo-siltoso; fraça pequena e média blocos subangulares; poucos poros muito pequenos; friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição clara e plana.
- C_{4*} 160 — 185 cm, coloração variegada constituída de bruno forte (7.5YR 5/6, úmido), cinzento (10YR 6/1, úmido) e cinzento brunado claro (2.5YR 6/2, úmido); muito argilosa; maciça; poucos poros muito pequenos; firme; plástico e pegajoso; transição clara e plana.
- C_{5*} 185 — 205 cm, coloração variegada constituída de cinzento brunado claro (2.5Y 6/2, úmido), bruno amarelo (10YR 5/6, úmido), e abundantes pontuações esbranquiçadas provenientes de fragmentos de mica; franco; maciça; poucos poros muito pequenos; muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e ondulada.
- C_{6*} 205 — 250 cm, cinzento (N/6, úmido), mosqueado abundante pequeno e grande e proeminente bruno amarelado (10YR 5/6, úmido) e pouco pequeno e proeminente bruno forte (7.5YR 5/6, úmido, com presença de pontuações esbranquiçadas proeminentes de fragmentos de mica; argila siltosa; maciça; poucos poros muito pequenos; muito firme; plástico e pegajoso.
- C₇ 250 — 290 cm+, argila siltosa; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

Raízes As raízes atingem até 3 m de profundidade; muitas na parte superficial médias finas e algumas grossas e vão diminuindo proporcionalmente com a profundidade.

Observações — O horizonte C₇ foi coletado com trado. Na transição do horizonte C_{4*} para C_{5*} aparece um leito de areia descontínua que varia de poucos milímetros até o máximo de 5 cm. Este perfil corresponde ao perfil n.º 32 — BA — I.

PERFIL: n.º 32

Município: Linhares

Estado: Espírito Santo

Unidade de mapeamento:

Classificação: SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A moderado textura argilosa

Amostras de lab. n.ºs.: 634/645

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte	% Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2,0-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm					Aparente	Real	
A ₁₁	0- 2	0	0	100	4	8	38	50	29	42	0,76				
A ₁₂	2- 13	0	0	100	1	4	29	66	41	38	0,44				
A ₃	13- 24	0	0	100	0	2	24	74	50	32	0,32				
B ₁	24- 38	0	0	100	0	0	25	75	53	29	0,33				
B ₂	38- 75	0	0	100	0	2	33	65	0	100	0,51				
C ₁	75-105	0	0	100	1	3	49	47	0	100	1,04				
C _{2s}	105-140	0	0	100	2	9	50	39	0	100	1,28				
C _{3s}	140-160	0	0	100	3	10	47	40	0	100	1,18				
C _{4s}	160-185	0	0	100	2	2	34	62	0	100	0,50				
C _{5s}	185-205	0	0	100	2	38	36	54	2	96	0,75				
C _{6s}	205-250	0	0	100	0	5	42	24	0	100	1,50				
C ₇	250-290+	0	0	100	1	7	42	50	0	100	0,84				

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al ⁺⁺⁺ + S	P assimilável ppm
	Água	KCl IN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)			
A ₁₁	5,4	4,8	10,4	12,5	0,40	0,31	23,6	0	8,2	31,8	74	0	3,1
A ₁₂	5,1	4,2	2,2	5,1	0,64	0,18	8,1	0,3	4,6	13,0	62	4	1,1
A ₃	5,2	4,0	0,9	4,6	0,41	0,12	6,0	0,4	2,8	9,2	65	6	0,6
B ₁	5,3	4,1	0,4	4,4	0,21	0,13	5,1	0,4	2,4	7,9	65	7	0,5
B ₂	5,8	5,2	0,3	4,4	0,05	0,27	5,0	20	1,5	6,5	77	0	0,5
C ₁	6,1	5,5	0,2	4,9	0,04	0,79	5,9	0	1,2	7,1	83	0	0,4
C _{2s}	6,0	5,3	0,3	4,4	0,04	0,74	5,5	0	1,3	6,8	81	0	0,5
C _{3s}	5,8	5,3	0,3	3,5	0,04	0,66	4,5	0	1,6	6,1	74	0	0,5
C _{4s}	5,6	4,8	0,3	4,0	0,04	0,70	5,0	0	2,1	7,1	70	0	0,5
C _{5s}	5,4	4,8	0,4	2,4	0,04	0,42	3,3	0	1,6	4,9	67	0	0,3
C _{6s}	5,3	4,5	0,4	3,2	0,04	0,40	3,9	0	2,4	6,3	62	0	0,4
C ₇	5,7	5,3	0,6	2,1	0,05	0,24	3,0	0	1,6	4,6	65	0	0,4

PERFIL: n.º 32

Município: Linhares

Estado: Espírito Santo

Unidade de mapeamento:

Classificação: SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A moderado textura argilosa

Amostras de lab. n.ºs: 634/645

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	EQUIVALENTE DE CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃	R ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃		
										(Ki)	(Kr)	Fe ₂ O ₃		
A ₁₁	5,10	0,53	10	30,7	25,8	6,0	1,18	0,13	2,02	1,76	6,74			
A ₁₂	1,59	0,20	8	32,2	30,5	6,6	1,35	0,12	1,80	1,57	7,25			
A ₃	0,83	0,11	8	33,0	32,9	6,6	1,36	0,08	1,68	1,51	7,83			
B ₁	0,61	0,07	9	33,2	33,8	7,1	1,30	0,06	1,67	1,47	7,47			
B ₂	0,33	0,04	8	31,5	31,1	12,3	1,35	0,09	1,72	1,37	3,97			
C ₁	0,31	0,03	10	31,7	29,6	11,6	1,29	0,10	1,82	1,45	4,00			
C _{2a}	0,24	0,03	8	31,9	28,9	10,6	1,29	0,11	1,88	1,52	4,29			
C _{2a}	0,31	0,03	10	30,0	27,3	13,0	1,38	0,13	1,87	1,43	3,31			
C _{4a}	0,40	0,04	10	35,1	32,7	9,8	1,24	0,12	1,82	1,53	5,23			
C _{5a}	0,39	0,03	13	23,7	25,8	9,7	1,07	0,09	1,56	1,26	4,17			
C _{6a}	0,46	0,03	15	33,8	30,5	8,9	1,23	0,14	1,88	1,59	5,38			
C ₇	0,30	0,02	15	30,7	28,5	13,7	1,12	0,13	1,84	1,40	3,24			

Horizonte	Sat. c/ sodio (% de Na+ tro- cável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ CO ₃	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água dispo- nível máxi- ma	EQUIVALENTE DE umidade
A ₁₁	1													63
A ₁₂	1													49
A ₃	1													48
B ₁	2													49
B ₂	4													52
C ₁	11													48
C _{2a}	11													47
C _{3a}	11													51
C _{4a}	10													52
C _{5a}	9													39
C _{6a}	6													50
C ₇	5													51

Relação textural: 1,1

PERFIL n.º 32 — ANALISE MINERALÓGICA

- A₁₁ *Areias* — 100% de detritos; traços de: quartzo, uns grãos desarestados (rolados), micas e material silicoso arredondado em forma de tubos.
- A₁₂ *Areias* — Composição como a da amostra anterior.
- A₃ *Areias* — 100% de concreções argilo-ferruginosas com brilho graxo; traços de: quartzo, mica, detritos e material silicoso.
- B₁ *Areias* — Não tem areia.
- B₂ *Areias* — 95% de micas; 2% de detritos; 2% de concreções ferruginosas e 1% de quartzo.
- C₁ *Areias* — 100% de micas; traços de: quartzo, concreções argilosas e concreções manganosas.
- C_{2r} *Areias* — Composição semelhante a amostra anterior.
- C_{3r} *Areias* — 95% de micas; 5% de concreções argilosas manchadas por óxido de ferro.
- C_{4r} *Areias* — 95% de concreções ferro-argilosas; 5% de quartzo hialino (uns grãos desarestados); traços de: concreções manganosas, micas e detritos.
- C_{5r} *Areias* — 80% de micas; 20% de quartzo; traços de: turmalina, concreções argilosas, oligisto e feldspato.
- C_{6r} *Areias* — 94% de micas; 5% de concreções argilosas manchadas por óxido de ferro; 1% de quartzo; traços de: turmalina, feldspato e material manganoso.
- C₇ *Areias* — 85% de micas; 15% de concreções argilosas manchadas por óxido de ferro, traços de: turmalina, feldspato e material manganoso.

PERFIL n.º 35 — ES

Data — 15/09/64

Classificação — SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A fraco textura argilosa fase floresta perenifólia de várzea relevo plano (Ae1) (Variação da classe).

Localização — Município de Linhares, Fazenda Experimental Goitacazes, talhão de cacau caton, margem direita da estrada BR-101 de Linhares a Vitória, a 120 metros da margem do Rio Doce.

Situação e declive — Trincheira na parte plana com declive de 0 a 3%.

Altitude — 20 metros.

Litologia e Formação Geológica — Sedimentos fluviais, Quaternário. Holoceno

Materiál Originário — Sedimentos aluviais argilo-siltosos.

Relevo local — Plano.

Relevo regional — Plano com microrrelevo.

Erosão — Laminar ligeira.

Drenagem — Moderadamente drenado.

Vegetação local — Área devastada.

Vegetação regional — Floresta perenifólia de várzea.

Uso atual — Culturas de milho, cacau e banana.

- A_p 0 — 6 cm, bruno escuro (10YR 3/3, úmido); argila siltosa; moderada pequena e grande granular; firme, muito plástico e pegajoso; transição clara e ondulada (5-12 cm).
- B₁ 6 — 20 cm, bruno amarelado (10YR 5/5, úmido); muito argilosa; fraca pequena e grande granular e blocos subangulares firme, muito plástico e muito pegajoso; transição clara e ondulada (7-16 cm).
- B₂₁ 20 — 40 cm, bruno amarelado (10YR 5/6, úmido); muito argilosa; fraca muito pequena e média blocos subangulares e granular; cerosidade pouca e fraca; friável, plástico e muito pegajoso; transição gradual e ondulada (15-25 cm).
- B₂₂ 40 — 55 cm, amarelo brunado (10YR 5.5/6, úmido); muito argilosa; moderada muito pequena e média blocos subangulares; cerosidade pouca e fraca; friável, plástico e muito pegajoso; transição clara e ondulada (12-18 cm).
- B₂₃ 55 — 72 cm, bruno amarelado claro (10YR 6/4, úmido), mosqueado pouco pequeno e distinto cinzento claro (10YR 7/2, úmido), e pouco pequeno e proeminente cinzento claro (10YR 7/1, úmido) e

bruno forte (7.5YR 5/6, úmido); muito argilosa; fraca muito pequena e média blocos subangulares; friável; plástico e muito pegajoso; transição abrupta e ondulada (12-20 cm).

- C₁ 72 — 82 cm, bruno forte (7.5YR 5/6, úmido); muito argilosa; fraca muito pequena e pequena blocos subangulares; friável; plástico e pegajoso; transição abrupta e ondulada (8-13 cm).
- C₂ 82 — 100 cm, bruno amarelado (9YR 5/5, úmido) e mosqueado pouco pequeno e distinto, bruno forte (7.5YR 5/6, úmido); argila; fraca muito pequena e pequena blocos subangulares; friável, plástico e muito pegajoso; transição clara e ondulada (12-20 cm).
- IIC_{3*} 100 — 125 cm, cinzento (10YR 6/1, úmido); franco arenoso; estrutura maciça pouco porosa; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição abrupta plana.
- IIIC_{4*} 125 — 180 cm, amarelo avermelhado (7.5YR 6/8, úmido); areia; grãos simples, solto, não plástico e não pegajoso; transição abrupta e ondulada (50-55) cm.
- IIIC_{5*} 180 — 190 cm, cinzento (N/5, úmido); areia franca; maciça; solto, não plástico e não pegajoso; transição abrupta e ondulada (4-12 cm).
- IIIC_{6*} 190 — 220 cm+, cinzento claro (10YR 7/2, úmido); areia, grãos simples; solto, não plástico e não pegajoso.

Raízes — A_r, B₁, B₂₁, muitas com-diâmetros de 10 mm, que vão diminuindo gradativamente até o horizonte IIIC_{3*}.

Observações — O horizonte IIIC_{5*} é descontínuo em profundidade. Ocorrência no horizonte IIIC₄ de alguns cascalhos, com diâmetro de até 1 cm. As camadas de areia se apresentam em faixas de coloração ligeiramente diferentes e dispostas quase horizontalmente. Este perfil corresponde ao n.º 35 BA — I.

Unidade de mapeamento:

Classificação: SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A fraco textura argilosa

Amostras de lab. n.ºs.: 689/99.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade, % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0-6	0	0	100	5	3	43	49	18	63	0,88			
B ₁	6-20	0	0	100	2	2	25	71	32	55	0,35			
B ₂₁	20-40	0	0	100	x	1	28	71	0	100	0,39			
B ₂₂	40-55	0	0	100	1	1	35	63	0	100	0,56			
B ₂₃	55-72	0	0	100	1	2	34	63	0	100	0,54			
C ₁	72-82	0	0	100	1	3	30	66	0	100	0,45			
C ₂	82-100	0	0	100	2	7	36	55	0	100	0,65			
IIC _{3e}	100-125	0	x	100	23	42	21	14	8	43	1,50			
IIC _{4e}	125-180	0	2	98	94	4	0	0	2	50	—			
IIC _{5e}	180-190	0	x	100	17	68	9	6	5	17	1,50			
IIC _{6e}	190-220	0	3	97	2	1	0	0	0	—	—			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al ⁺⁺⁺ ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor I (soma)		Al ⁺⁺⁺	P assimilável
A ₁	6,2	5,8	11,2	6,4	1,16	0,29	19,1	0	4,0	23,1	83	0	3,4
B ₁	4,9	4,3	1,6	2,4	0,57	0,30	4,9	0,5	4,1	9,5	52	9	1,1
B ₂₁	5,0	4,2	0,8	1,2	0,17	0,32	2,5	1,2	2,9	6,6	38	32	0,6
B ₂₂	5,3	4,3	0,8	1,5	0,12	0,34	2,8	0,8	2,9	6,5	43	22	0,7
B ₂₃	5,4	4,4	0,9	1,8	0,12	0,34	3,2	0,7	2,7	6,6	48	18	0,8
C ₁	5,5	5,0	1,0	1,5	0,10	0,20	2,8	0,2	3,0	6,0	47	7	0,7
C ₂	5,6	4,7	0,6	2,1	0,10	0,34	3,1	0,2	2,6	5,9	53	6	0,7
IIC _{3e}	5,7	4,1	0,4	1,0	0,04	0,11	1,6	0,4	1,2	3,2	50	20	2,2
IIC _{4e}	6,5	5,5	0,4	0,1	0,02	0,11	0,6	0	0,3	0,9	67	0	1,3
IIC _{5e}	5,8	4,3	0,5	1,1	0,07	0,28	2,0	0,2	1,1	3,3	61	9	1,5
IIC _{6e}	6,5	5,6	0,5	—	0,02	0,08	0,6	0	0,2	0,9	75	0	1,1

Unidade de mapeamento:

Classificação: SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A fraco textura argilosa

Amostras de lab. n.ºs.: 689/99.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃	R ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃		
										(Ki)	(Kr)			
A _p	3,24	0,39	8	28,8	25,1	7,4	1,16	0,23	1,95	1,64	5,52			
B ₁	0,93	0,13	7	30,1	30,1	7,8	1,29	0,18	1,70	1,46	6,05			
B ₂₁	0,43	0,05	9	34,6	32,6	8,0	1,37	0,17	1,80	1,57	6,64			
B ₂₂	0,31	0,06	5	35,0	32,9	7,7	1,36	0,16	1,81	1,58	6,70			
B ₂₃	0,30	0,05	6	36,2	32,5	7,0	1,36	0,14	1,89	1,66	7,25			
C ₁	0,40	0,05	8	31,5	29,3	14,6	1,25	0,28	1,83	1,39	3,15			
C ₂	0,43	0,04	11	32,3	29,7	8,4	1,31	0,15	1,85	1,57	5,54			
IIIC _{3#}	0,25	0,01	25	19,2	12,6	2,6	0,75	0,06	2,59	2,29	7,60			
IIIC ₄	0,05	x	—	1,3	1,6	0,7	0,29	0,04	1,38	1,10	4,00			
IIIC _{5#}	0,09	0,02	4	12,5	10,3	3,1	0,72	0,05	2,06	1,73	5,32			
IIIC _{6#}	0,03	0,02	1	1,2	1,3	0,4	0,16	0,03	1,54	1,25	4,33			

Horizonte	Sat. c/ sodio (% de Na+ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %					
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃	CO ₃	Cl ⁻	SO ₄	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máxima	Equivalente de umidade
A _p	1														46
B ₁	3														43
B ₂₁	5														45
B ₂₂	5														44
B ₂₃	5														43
C ₁	3														47
C ₂	6														43
IIIC _{3#}	3														19
IIIC ₄	12														1
IIIC _{5#}	8														13
IIIC _{6#}	9														2

Relação textural: 1,4

PERFIL n.º 35 — ANÁLISE MINERALÓGICA

- A_p *Areias* — 60% de quartzo hialino, uns grãos desarestados; 40% de detritos traços de: mica, feldspato, turmalina e estauroлита.
- B₁ *Areias* — 50% de quartzo hialino; 50% de concreções ferro-argilosas; traços de: detritos, micas, feldspatos e turmalina.
- B₂₁ *Areias* — 90% de concreções ferro-argilosas; 10% de quartzo; traços de: micas, detritos, turmalina e feldspato.
- B₂₂ *Areias* — 95% de concreções ferro-argilosas; 3% de quartzo hialino, uns grãos desarestados; 2% de micas; traços de: detritos, feldspato e concreções manganosas.
- B₂₃ *Areias* — 95% de quartzo e concreções ferro-argilosas. 5% de micas; traços de: detritos, feldspato e concreções manganosas.
- C₁ *Areias* — Composição semelhante à amostra anterior.
- C₂ *Areias* — 70% de mica (predomina a muscovita); 30% de quartzo hialino; traços de: detritos, concreções ferro-argilosas, turmalina e feldspato.
- IIIC_{3r} *Areias* — 60% de quartzo; 40% de micas (predomina a muscovita); traços de: concreções ferro-argilosas, turmalina e feldspato.
- IIIC_{4r} *Areias* — 99% de quartzo, grãos desarestados; 1% de mica; traços de: turmalina, feldspato, estauroлита, granada, ilmenita, fibrolita, concreções ferruginosas, rutilo, distênio e anfibólio.
- IIIC_{5r} *Areias* — 60% de micas; 40% de quartzo; traços de: turmalina, oligisto e feldspato.
- IIIC_{6r} *Areias* — 97% de quartzo hialino, uns grãos desarestados; 3% de micas; traços de: turmalina, feldspato, concreções argilosas, distênio, quartzo roxo, epidoto e estauroлита.

PERFIL "EXTRA" n.º 20 — ES

Data — 25/02/1970

Classificação — SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A fraco textura média fase floresta subcaducifólia de várzea relevo plano (Associação Ae5).

Localização — Município de Aimorés, a 3 km de Baixo Guandu na estrada para Barra do Mutum, lado esquerdo.

Situação e declive — Corte de estrada.

Altitude — 30 metros.

Litologia e Formação Geológica — Sedimentos fluviais. Quaternário. Holoceno.

Material originário — Sedimentos aluviais argilo-arenosos.

Relevo local — Plano

Relevo regional — Plano e suave ondulado.

Erosão — Laminar ligeira.

Drenagem — Acentuadamente drenado.

Vegetação local — Capim-colonião.

Vegetação regional — Floresta subcaducifólia.

Uso atual — Cultura de milho e pastagem de capim-colonião.

- A_p 0 — 10 cm, bruno (10YR 5/3, úmido); franco argiloso; moderada, pequena, granular; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e plana.
- B 10 — 45 cm, bruno avermelhado (5YR 5/4, úmido); franco argiloso; estrutura com aspecto de maciço poroso "in situ" que se desfaz em blocos subangulares, pequenos e fracos; duro friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual e plana.
- C 45 — 110 cm+, vermelho amarelado (5YR 5/6, úmido); franco argiloso; estrutura maciça porosa "in situ", e fraca pequena blocos subangulares; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

Observações — Este perfil foi coletado no limite do município de Aimorés com Baixo Guandu, sendo que a mancha do solo em questão abrange o município de Baixo Guandu, no Espírito Santo.

PERFIL: "extra" n.º 20
Unidade de mapeamento:

Município: Aimorés

Estado: Minas Gerais

Classificação: SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A fraco textura média
Amostras de lab. n.ºs.: 6114/6

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Simbolo	Profundidade cm	Frações da amostra total % ^a			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) % ^b				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte / % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
			Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Arcia grossa 2-0,20 mm	Arcia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A _p		0-10	0	2	98	10	24	38	28	23	18	1,36			
B		10-45	0	6	96	13	28	28	31	25	19	0,90			
C		45-110+	0	1	99	4	34	33	29	22	24	1,14			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ P assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor I (soma)		Al+++ + S	P
A _p	7,0	6,1	7,4	3,2	0,09	0,07	10,8	0	1,4	12,2	89	0	32
B	7,0	5,9	3,6	1,8	0,1-2	0,06	5,6	0	1,1	6,7	84	0	3
C	7,4	6,4	3,7	2,6	0,09	0,04	6,4	0	0,5	6,9	93	0	8

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
A _p	2,76	0,28	10	20,7	17,1	7,1	0,97	0,17	2,06	1,63	3,78		0	
B	0,53	0,06	9	19,6	17,5	7,5	0,94	0,10	1,90	1,50	2,66		0	
C	0,38	0,04	10	22,2	19,2	8,4	1,11	0,10	1,97	1,54	3,58		0	

Horizonte	Sat. c/ sodio (% de Na ⁺ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5) mE/100g						Constantes hídricas %			
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máxima
A _p	1												32
B	1												26
C	1												27

PERFIL "EXTRA" n.º 20 — ANÁLISE MINERALÓGICA

A, *Areias* — 96% de quartzo hialino e vítreo incolor, alguns grãos amarelados ou ferruginosos, desarestados em geral; 3% de micas em parte intemperizadas; 1% de feldspatos alcalinos intemperizados; traços de: silimanita, cianita, magnetita, ilmenita, hornblenda, concreções ferruginosas, concreções argilo-humosas, titanita, concreções argilosas e detritos: fragmentos de raiz e carvão.

Cascalho — Quartzo (maior %) vítreo incolor, hialino, amarelado, alguns grãos ferruginosos, em geral desarestados e bem rolados, concreções argilo-humosas; muscovita; concreções ferruginosas geotíticas; concreções argilosas feldspatos alcalinos intemperizados; granada intemperizada com núcleo de cor rosa, não alterado; detritos; sementes.

B *Areias* — 88% de quartzo hialino, vítreo incolor, alguns grãos amarelados ou ferruginosos, desarestados em geral; 8% de micas em parte intemperizadas; 3% de hornblenda; traços de: cianita, granada, turmalina, silimanita, ilmenita e concreções argilosas.

Cascalho — Predomínio de quartzo vítreo incolor, amarelado, hialino, alguns grãos ferruginosos, em geral desarestados e bem rolados; concreções argilo-humosas; muscovita; concreções argilosas; agregados de mica intemperizada; turmalina; concreções ferruginosas geotíticas; granada cor de rosa; feldspatos alcalinos intemperizados e semi-intemperizados; agregados de quartzo e anfibólio intemperizado; estauroлита; detritos: fragmentos de raiz.

C *Areias* — 74% de quartzo hialino e vítreo incolor, grãos desarestados em geral; 20% de micas em parte intemperizadas; 3% de feldspatos alcalinos intemperizados; 2% de hornblenda; 1% de concreções argilosas; traços de: especularita (?), turmalina e silimanita.

Cascalho — Predomínio de quartzo vítreo incolor, hialino, alguns grãos amarelados ou ferruginosos, desarestados e bem rolados; concreções argilo-humosas; cianita; muscovita; fragmentos de material de aspecto asbestiforme; concreções argilosas; feldspatos alcalinos intemperizados a semi-intemperizados; estauroлита; detritos: fragmentos de raiz.

São solos pouco desenvolvidos com fendas superficiais resultantes da contração das argilas (argila expansivas) na estação seca; argila de atividade alta, apresentando superfícies de fricção (Slikensides) entre 25 a 100 cm de profundidade com estrutura paralelepípedica com ou sem camada de acúmulo de carbonatos com ou sem descontinuidade litológica. São solos pouco profundos, argilosos, pouco porosos, imperfeitamente drenados de permeabilidade moderada no horizonte A e lenta no C.

Apresentam seqüência de horizontes, A₁₁, A₁₂, A₁₃, A₁₄, A₃₁, A₃₂, AC₁, ou AC₂ e C, podendo eventualmente apresentar um horizonte B incipiente.

A espessura total do horizonte A₁ varia de 20 a 45, predominando a cor preta (N2/) quando úmido, podendo ocorrer também coloração variegada; a textura varia de franco argilo arenoso a argila arenosa; a estrutura varia de fraca muito pequena a média blocos subangulares a moderada pequena a média prismática e fraca média paralelepípedica; com ou sem Slikensides ou superfície fosca; quanto à consistência varia de ligeiramente duro a duro quando seco, quando úmido varia de muito friável, sendo plástico e pegajoso quando molhado; a transição para o horizonte subjacente é gradual e ondulada ou plana.

A espessura total do horizonte AC varia de 25 a 30 cm, com cores variáveis de bruno acinzentado muito escuro (10YR 3/2), mosqueado comum pequeno e proeminente vermelho (2.5YR 4/6) a oliva (5Y 4/3), podendo ocorrer também coloração variegada composta de cinzento muito escuro (10YR 3/1) e bruno (10YR 3/1) e bruno escuro (10YR 3/3); a textura é da classe argila ou muito argilosa; a estrutura pode ser fraca média blocos subangulares, fraca a moderada média a grande prismática e paralelepípedica; superfícies de fricção variada de pouca a abundante e de fraca a forte; superfícies foscas comum e moderada, quanto à consistência a seco varia de muito duro e extremamente duro, quando úmido pode ser friável, firme ou muito firme, sendo muito plástico e muito pegajoso quando molhado; a transição para o horizonte subjacente é gradual e ondulada.

O horizonte C apresenta cores variáveis, estando estas diretamente correlacionadas com o material originário; a textura é da classe franco arenoso.

Estes solos são provenientes de sedimentos argilo-arenosos, possivelmente provenientes da decomposição de rochas de caráter básico e intermediário e de calcários, sendo o relevo e o clima os fatores de maior importância na sua formação.

Considerando que estes solos são originários de sedimento, podem ocorrer variações bruscas no que diz respeito à sua composição.

O conteúdo de argila varia de 30 a 40% no horizonte A, de 40 a 60% no horizonte AC e de 10 a 30% no C.

A percentagem de silte é bastante variável ao longo do perfil; a soma das areias é em geral em torno de 50%, podendo em alguns casos, sofrer variações bruscas. O conteúdo de carbono é elevado no horizonte A, decrescendo com a profundidade. A relação SiO₂ (Ki) é elevada, apresentando valores acima de 3,0

ao longo do perfil.



Nos perfis resultantes de sedimentos argilo-arenosos o cálcio e o magnésio apresentam os valores mais altos das bases permutáveis, sendo que o magnésio em alguns horizontes apresenta valores mais elevados que o cálcio; os teores de Fe_2O_3 e TiO_2 são elevados, sendo a relação SiO_2 (Kr) baixa, variando de 1,0 a 2,0,

sendo a relação $\frac{\text{R}_2\text{O}_3}{\text{Fe}_2\text{O}_3}$ também baixa, variando de 0,5 a 1,5.

Ja nos perfis onde predomina o calcário, verifica-se elevada concentração de cálcio ao longo do perfil, apresentando baixos teores de Fe_2O_3 e RiO_2 , Kr um pouco mais alto, variando de 2,0 a 2,5 e a relação $\frac{\text{Al}_2\text{O}_3}{\text{Fe}_2\text{O}_3}$ também mais alta com

valor em torno de 3,0.

Os solos desta classe são poucos susceptíveis à erosão, ocorrendo em relevo plano, com altitudes variando de 30 a 170 metros e tendo por vegetação natural floresta caducifólia de várzea.

Como variações desta classe temos:

Solos apresentando o horizonte A com espessura maior ou menor do que o descrito para a classe.

Solos apresentando horizontes com acúmulo de carbonato de cálcio.

Solos intermediários para Cley Húmico Eutrófico textura argilosa.

Solos com profundidades maior ou menor do que a descrita para a classe.

Os solos desta classe ocorrem somente como membro secundário da associação Ae5.

PERFIL n.º 22 — ES.

Data — 25/06/67

Classificação — VERTISOL textura argilosa fase floresta caducifólia de várzea relevo plano (Associação Ae2).

Localização — Município de Baixo Guandu, a 1 km da ponte sobre o Rio Guandu, na Estrada para Itaimbé, lado direito, afastado 20 metros da estrada.

Situação e declive — Trincheira em relevo plano com 2% de declive.

Altitude — 95 metros

Litologia e Formação Geológica — Gnaisse de composição intermediária. Pre-Cambriano Indiviso.

Material originário — Sedimentos argilo-arenosos assentes sobre gnaisse de caráter intermediário.

Relevo local — Plano.

Relevo regional — Plano, circundado por um relevo ondulado.

Erosão — Nula.

Drenagem — Imperfeitamente drenado.

Vegetação local — Vegetação acaatingada.

Vegetação regional — Floresta caducifólia.

Uso atual — Pastagem natural.

- A₁₁** 0 — 3 cm, preto (N/2, úmido); franco argilo-arenoso; fraca muito pequena e média granular; poros comuns muito pequenos; macio, muito friável, ligeiramente plástico e não pegajoso; transição abrupta e plana.
- A₁₂** 3 — 8 cm, preto (N/2, úmido), mosqueado comum e pequeno e proeminente bruno escuro (10YR 4/3, úmido); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; poros comuns muito pequenos e pequenos; ligeiramente duro, muito friável, muito plástico e muito pegajoso; transição clara e plana.
- A₁₃** 8 — 14 cm, coloração variegada composta de bruno acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido) e bruno escuro (10YR 4/3, úmido); franco argilo arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; poucos poros pequenos; ligeiramente duro, muito friável, muito plástico e muito pegajoso; transição clara e plana.
- A₁₄** 14 — 22 cm, coloração variegada composta de bruno amarelado escuro (10YR 4/4, úmido) e cinza escuro (10 YR 4/1, úmido); franco argilo arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; poucos poros pequenos; ligeiramente duro, muito friável, mu-

to plástico e muito pegajoso; transição gradual e ondulada (7-11 cm).

IIAC₁ 22 — 40 cm, bruno acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido), mosqueado comum pequeno e proeminente vermelho (2.5YR 4/6, úmido); argila; moderada média e grande prismática; poucos poros pequenos; superfícies foscas comuns; extremamente duro, muito firme, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e ondulada (15-20 cm).

IIAC₂ 40 — 72 cm, coloração variegada composta de cinzento muito escuro (10YR 3/1, úmido) e bruno escuro (10YR 3/3, úmido); muito argilosa; moderada média e grande prismática; superfícies de fricção comum e moderada; extremamente duro, muito firme, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e ondulada (25-30 cm).

IIIC 72 — 90 cm+, cores muito misturadas de difícil descrição, apresentando características da rocha, com material pouco decomposto com colorações escuras e claras; franco arenoso.

Raízes — A₁₁, A₁₂, A₁₃ e A₁₄, comuns, fasciculares finas e poucas pivotantes com diâmetros de 10 a 30 mm.

IIAC₁, IIAC₂ e IIIC, poucas pivotantes com diâmetros de 10 a 30 mm.

Observações — O perfil apresenta seixos rolados de quartzo, formando uma camada horizontal de aproximadamente 50 cm de espessura, começando do horizonte A₁₄ até a IIAC₂; estes seixos apresentam tamanhos de 3 a 20 cm.

Os horizontes IIAC₁ e IIAC₂, são difíceis de ser manipulados para verificação da consistência quando úmidos, pois a água penetra apenas superficialmente nos torrões. Constatou-se a presença de fendas até ao horizonte IIAC₂.

PERFIL: n.º 22

Município: Baixo Guandú

Estado: Espírito Santo

Unidade de mapeamento:

Classificação: VERTISOL

Amostras de lab. n.ºs.: 2934/40

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁₁	0- 3	0	x	100	16	33	26	25	15	40	1,04			
A ₁₂	3- 8	0	x	100	20	30	21	29	20	31	0,72			
A ₁₃	8- 14	0	x	100	25	27	19	29	21	28	0,66			
A ₁₄	14- 22	0	2	98	26	34	6	34	14	59	0,18			
IIAC ₁	22- 40	1	3	96	17	11	12	60	45	25	0,20			
IIAC ₂	40- 72	0	2	98	10	12	17	61	57	7	0,28			
IIIC	72- 90+	0	0	100	31	36	21	12	10	17	1,75			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo mE/100g								Valor V % (sat. de bases)	100. Al ⁺⁺⁺ P assimilável ppm	
	Agua	KCl IN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)		Al ⁺⁺⁺ + S	P
A ₁₁	6,6	6,1	17,3	7,5	0,75	0,11	25,7	0	4,0	29,7	87	0	30
A ₁₂	5,8	4,9	10,6	4,3	0,06	0,08	15,0	0,2	5,9	21,1	71	1	15
A ₁₃	5,7	4,6	7,1	4,6	0,07	0,10	11,9	0,2	4,2	16,3	73	2	3
A ₁₄	5,4	4,3	6,3	4,7	0,04	0,22	11,3	0,8	4,0	16,1	70	5	2
IIAC ₁	5,5	4,2	8,9	11,3	0,04	0,94	21,2	1,2	3,7	26,1	81	5	2
IIAC ₂	6,9	4,7	11,2	17,8	0,07	1,94	31,0	0,3	2,3	33,6	92	1	< 30
IIIC	7,0	4,9	7,6	12,2	0,02	2,09	21,9	0	0	21,0	100	0	< 30

PERFIL: n.º 22

Município: Baixo Guandú

Estado: Espírito Santo

Unidade de mapeamento:

Classificação: VERTISOL

Amostras de lab. n.ºs.: 2934/40

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	EQUIVALENTE DE CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
A ₁₁	4,54	0,41	11	10,4	5,4	15,6	11,10	0,18	3,26	1,14	0,54			
A ₁₂	2,44	0,21	12	12,9	6,3	16,2	11,29	0,12	3,46	1,32	0,61			
A ₁₃	1,69	0,17	10	12,8	6,6	15,1	10,56	0,09	3,28	1,34	0,69			
A ₁₄	1,34	0,14	10	14,5	8,0	15,3	10,25	0,08	3,10	1,39	0,81			
IIAC ₁	0,87	0,10	9	27,0	15,7	13,7	4,47	0,07	2,92	1,88	1,79			
IIAC ₂	0,63	0,07	9	29,0	14,5	13,0	2,21	0,19	3,40	2,17	1,75			
IIIC	0,20	0,03	7	11,4	4,4	9,1	2,11	0,57	4,42	1,90	0,75			

Horizonte	Sai. c/ sodio (% de Na+ tro- cável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)							Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água dispo- nível máxi- ma	EQUIVA- LENTE DE umidade
				← mE/100g →											
A ₁₁	x													27	
A ₁₂	x													21	
A ₁₃	1													21	
A ₁₄	1													22	
IIAC ₁	4													35	
IIAC ₂	6	1,6	75											44	
IIIC	10	1,4	47											20	

PERFIL n.º 22 — ANÁLISE MINERALÓGICA

A₁₁ *Areias* — 50% de ilmenita; 40% de quartzo triturado; alguns grãos com arestas adoçadas; 10% de detritos orgânicos; sementes, raízes, carvão, etc. traços de magnetita.

A₁₂ *Areias* — 55% de quartzo hialino triturado; 45% de ilmenita; traços de: detritos orgânicos, concreções argilosas, concreções argilo-ferruginosas e ilmenita magnética.

A₁₃ *Areias* — 50% de quartzo vítreo amarelado e incolor, triturado; 50% de ilmenita; traços de: carvão, detritos, zirconita e monazita.

Cascalho — 100% de quartzo vítreo de cor amarelada, grãos com arestas semiadoçada (subangulosos), alguns rolados apresentando toda aderência ferruginosa esparsa; concreções argilosas com inclusões de ilmenita; concreções ferruginosas com inclusão de quartzo e ilmenita.

A₁₄ *Areias* — 45% de quartzo vítreo amarelado e incolor, grãos triturados e alguns com aderência ferruginosa; 55% de ilmenita; traços de: detritos orgânicos; concreções ferruginosas e ilmenita magnética.

Cascalho — 100% de quartzo amarelado de grãos arredondados (arestados adoçados) e subangulosos (arestas semiadoçados) apresentando aderência ferruginosa esparsa; concreções ferruginosas; detritos orgânicos; raízes, cascas de sementes, etc.: seixo rolado de rocha intemperizada, cujos constituintes são quartzo, ilmenita e magnetita.

IIAC₁ *Areias* — 55% de quartzo hialino e vítreo, grãos triturados, alguns com aderência ferruginosa; 45% de ilmenita; traços de: concreções argilo-ferruginosas, detritos; fragmentos de hastes de arbustos, carvão, etc., e ilmenita magnética.

Cascalho — 100% de quartzo, grãos com arestas adoçadas ou semi-adoçadas de cor amarela e incolor, apresentando aderência ferruginosa esparsa; concreções ferruginosas; ilmenita; detritos orgânicos; raízes, cascas, etc.; seixo rolado de rocha intemperizada com quartzo, ilmenita e magnetita.

Calhaus — Seixo de quartzo, triangular com arestas adoçadas e aderência argilosa esparsa.

IIAC₂ *Areias* — 70% de quartzo hialino ou vítreo, grãos triturados; 30% de ilmenita; detritos; fragmentos de hastes de arbustos e raízes (traços), traços de magnetita e ilmenita magnética.

Cascalho — 100% de quartzo, grãos sub-angulares arredondados com aderência ferruginosa esparsa; ilmenita; concreções ferruginosas e detritos orgânicos.

IIIC *Areias* — 45% de quartzo triturado, sacaroidal e vítreo; 35% de biotita intemperizada; 20% de ilmenita; traços de: ilmenita magnética e magnetita.

15 — AREIAS QUARTZOSAS MARINHAS

São solos profundos, constituídos por horizontes A moderado, textura arenosa ao longo do perfil, excessivamente drenados, com permeabilidade rápida em todo o perfil, porosos, pouco susceptíveis à erosão, devido às condições de relevo plano em que se encontram. São solos distróficos, cuja acidez varia de fortemente e extremamente ácidos.

Os solos desta classe apresentam sequência de horizontes A e C, com espessura superior a 250 cm. Há pouca diferenciação entre os horizontes A e C devido à pequena variação de suas características morfológicas, podendo ser evidenciada alguma diferenciação de cor. Pode-se citar também como elemento diferencial entre os horizontes A e C, pequenos teores de matéria orgânica no horizonte superficial, que decresce com a profundidade.

O horizonte A, cuja espessura é em torno de 20 cm, apresenta-se normalmente subdividido em A₁₁ e A₁₂, com cores variáveis de bruno acinzentado muito escuro a bruno escuro; classe de textura areia; estrutura fraca pequena granular e grãos simples; quanto à consistência é solto a macio quando seco, solto a muito friável quando úmido e não plástico e não pegajoso quando molhado.

O horizonte C, apresenta-se subdividido em C₁ e C₂, com espessura superior a 100 cm, cores variáveis de bruno forte a cinza claro; classe de textura areia, estrutura em grãos simples; quanto a consistência é solto quando seco, solto quando úmido e não plástico e não pegajoso quando molhado.

São solos que apresentam baixa saturação de bases, com exceção do horizonte superior, onde esses valores são mais elevados devido à presença de matéria orgânica. Das bases permutáveis o cálcio e o magnésio são que apresentam valores maiores. São muito baixos os valores de Ki e Kr, deixando mesmo em alguns casos de ser calculados, em virtude dos baixos resultados do ataque sulfúrico.

Considerando-se a granulometria, verifica-se um domínio total da fração areia sobre as frações argila e silte, sendo que na análise mineralógica das areias o quartzo hialino apresenta-se com valores variáveis de 99 a 100.

São solos desenvolvidos a partir de sedimentos arenosos. Ocorrem em relevo plano, com altitudes variáveis entre 5 a 10 metros e tendo por vegetação natural campos de restinga e floresta subperenifólia de restinga.

Como variações desta classe, faz-se necessário mencionar:

Solos com saturação de bases alta no horizonte C (Perfil nº 67).

Solos intermediários para Podzol Hidromórfico.

Os solos desta classe constituem 2 unidades de mapeamento (AMd1 e AMd2) sendo que uma delas (AMd2) em associação com outro solo, sendo o membro principal.

AMD1 — AREIAS QUARTZOSAS MARINHAS DISTRÓFICAS A moderado fase floresta subperenifólia de restinga e campos de restinga relevo plano

a) — Área mapeada e %

Estes solos ocupam área aproximada de 240 km², correspondendo a 0,52% da área total mapeada.

b) — *Variações e inclusões*

Constituem variações desta unidade:

Solos com saturação de bases alta horizonte C.

Solos intermediários para Podzol Hidromórfico.

Como inclusões nesta unidade temos pequenas áreas de Solos Orgânicos Distróficos, de Gley Pouco Húmico Distrófico, de Gley Húmico Distrófico e de Podzol Hidromórfico.

c) — *Litologia e material originário*

Estes solos são desenvolvidos a partir de sedimentos marinhos de caráter arenoso.

d) — *Relevo altitude*

O relevo é plano e as altitudes variam de 5 a 10 metros.

e) — *Clima*

Ocorrem em clima dos tipos Aw com estiagem de inverno bem menos pronunciada e Am de classificação de Köppen.

f) — *Vegetação primitiva*

Campos de restinga e floresta subperenifólia de restinga.

g) — *Uso atual*

Grande parte da área é utilizada para pecuária com pastagem natural, sendo que pequenas áreas são cultivadas com milho e mandioca.

AMd2 — ASSOCIAÇÃO AREIAS QUARTZOSAS MARINHAS DISTRÓFICAS A moderado fase floresta subperenifólia de restinga e campos de restinga relevo plano + PODZOL HODROMÓRFICO A proeminente textura arenosa fase campos de restinga e floresta perenifólia de restinga

a) — *Área mapeada e %*

Estes solos ocupam área aproximada de 545 km², correspondendo a 1,19% da área total mapeada.

Os componentes dessa Associação distribuem-se aproximadamente nas seguintes proporções:

Areias Quartzosas 55%, Podzol 35% e 10% com inclusões.

b) — *Variações e inclusões*

As variações para Areias Quartzosas Marinhas são as mesmas citadas anteriormente para a unidade (AMd1) e para o Podzol Hidromórfico temos;

Solos apresentando ferro iluvial no horizonte B.

Solos com horizonte A com espessura maior ou menor do que o descrito para a classe.

Como inclusões nesta unidade de mapeamento temos pequenas áreas de Solos Orgânicos, de Gley Húmico e de Gley Pouco Húmico.

c) — *Litologia e material originário.*

Estes solos são desenvolvidos a partir de sedimentos marinhos de caráter arenoso.

d) — *Relevo e altitude*

O relevo é plano para os dois solos componentes desta associação e as altitudes são as mesmas citadas anteriormente para a unidade (AMd1) e está em torno de 20 metros para o Podzol.

e) — *Clima*

As duas unidades ocorrem em clima dos tipos Aw com estiagem de inverno bem menos pronunciada e Am da classificação de Köppen.

f) — *Vegetação primitiva*

A vegetação existente nesta Associação é constituída por floresta subperenifolia de restinga, campos de restinga e floresta perenifolia de restinga.

g) — *Uso atual*

Grande parte da área é aproveitada como pastagem natural, sendo que pequenas áreas são cultivadas com mandioca e milho.

Data — 23/05/68

Classificação — AREIAS QUARTZOSAS MARINHAS DISTRÓFICAS A moderado fase floresta subperenifólia de restinga e campos de restinga relevo plano (Associação AMd2).

Localização — Município de Serra, a 2,2 km de Jacaraípe e a 1,3 km do entroncamento Jacaraípe-Lagoa-Nova Almeida, lado direito, afastado 400 metros.

Situação e declive — Trincheira na várzea com 1% de declive.

Altitude — 10 metros.

Litologia e Formação Geológica — Sedimentos marinhos, Quaternário. Holoceno.

Material originário — Sedimentos arenosos.

Relevo local — Plano.

Relevo regional — Plano.

Erosão — Laminar ligeira

Drenagem — Excessivamente drenado.

Vegetação local — Restinga.

Vegetação regional — Restinga.

Uso atual — Pastagem natural e cultura de côco.

A₁₁ 0 — 10 cm, bruno acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido); areia; fraca pequena granular e grãos simples; poros comuns, pequenos e médios; macio, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.

A₁₂ 10 — 25 cm, bruno amarelado escuro (10YR 3/4, úmido); areia; grãos simples; muitos poros médios; macio, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.

C₁ 25 — 140 cm, cinza claro (10YR 7.5/1, úmido); areia; grãos simples; muitos poros médios; solto, solto, não plástico e não pegajoso; transição difusa e plana.

C₂ 140 — 250 cm, cinza claro (10YR 7.5/1, úmido); areia; grãos simples; muitos poros médios; solto, solto, não plástico e não pegajoso.

Raízes — A₁₁ e A₁₂, abundantes fasciculares horizontais.

C₁, comuns secundárias horizontais com diâmetros até 50 mm.

C₂, poucas.

Observações — No horizonte C₂ existem pontos e linhas verticais escuras devido a decomposição das raízes.

Na vegetação observam-se espécies com folhas largas, coriáceas e troncos eretos. O perfil foi descrito em dia nublado.

PERFIL: n.º 39

Município: Serra

Estado: Espírito Santo

Unidade de mapeamento:

Classificação: AREIAS QUARTZOSAS MARINHAS DISTRÓFICAS A moderado

Amostras de lab. n.ºs.: 4037/40

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus >20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina <2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁₁	0- 10	0	0	100	72	18	7	3	2	33	2,33			
A ₁₂	10- 25	0	1	99	79	16	4	1	1	0	4,00			
C ₁	25-140	0	2	98	77	19	3	1	1	0	3,00			
C ₂	140-250+	0	3	97	67	25	7	1	1	0	7,00			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al ⁺⁺⁺ ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)		Al ⁺⁺⁺ + S	P assimilável
A ₁₂	4,4	3,3	4,8	0,8	0,06	0,11	5,8	0,7	13,1	19,6	30	11	3
A ₁₁	4,4	3,0	0,6	0,03	0,04	0,7	0,8	3,5	5,0	14	53	5	
C ₁	5,4	3,8	0,1	0,01	0,02	0,1	0	0,4	0,5	20	0	12	
C ₂	5,4	3,8	0,1	0,01	0,02	0,1	0	0,3	0,4	25	0	<1	

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	
A ₁₁	2,72	0,14	19	0,20	1,6	0,3	0,19	0,03	0,19	0,17	8,00			
A ₁₂	0,84	0,04	21	*	1,7	0,3	0,14	0,03	*	*	8,50			
C ₁	0,05	0,01	5	*	0,6	0,7	0,20	0,03	*	*	1,50			
C ₂	0,06	0,01	6	*	0,7	0,2	0,03	0,03	*	*	7,00			

Horizonte	Sat. c/ sodio (% de Na+ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %			
		C.E. do extrato mmbhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível máx. ma
A ₁₁	1												8
A ₁₂	1												3
C ₁	4												2
C ₂	5												2

OBS.: Deixam de ser calculados os valores moleculares devido aos baixos resultados do ataque sulfúrico.

PERFIL n.º 39 — ANÁLISE MINERALÓGICA

A₁₁ Areias — 99% de quartzo leitoso; 1% de detritos; traços de ilmenita.

A₁₂ Areias — 100% de quartzo leitosos; traços de: detritos e ilmenita.

Cascalho — Quartzo leitoso, alguns grãos desarestados em grande percentagem; carvão.

C₁ Areias — 100% de quartzo leitosos; traços de: ilmenita.

Cascalho — Quartzo leitoso, alguns grãos desarestados.

C₂ Areias — 100% de quartzo; traços de: ilmenita e magnetita.

Cascalho — Quartzo leitoso, alguns grãos desarestados.

Data — 19/2/1970

Classificação — AREIAS QUARTZOSAS MARINHAS DISTRÓFICAS A moderado fase floresta subperenifólia de restinga e campos de restinga relevo plano (Associação AMd2).

Localização — Município de Presidente Kennedy, a 25 km de Presidente Kennedy na estrada para Barra de Itabapoana, pega-se uma estrada à esquerda em direção a praia, e anda-se 2 km, lado esquerdo, sob mata.

Situação e declive — Trincheira sob mata em relevo plano

Altitude — 5 metros.

Litologia e Formação Geológica — Sedimentos marinhos. Quaternário. Holoceno.

Material de origem — Sedimentos arenosos.

Relevo local — Plano.

Relevo regional — Plano.

Erosão — Nula.

Drenagem — Excessivamente drenado.

Vegetação local — Mata.

Vegetação regional — Floresta subperenifólia de restinga com as seguintes espécies: bafo-de-boi, pau-sangue, figueira, guanandi, arumbeba, mongolo, maria mole, caixeta, imbiru, etc.

Uso atual — Culturas de mandioca e milho e pastagem natural.

O₁ 4 — 0 cm, folhas raízes e galhos secos.

A₁ 0 — 10 cm, bruno escuro (10YR 4/3, úmido); areia; grãos simples; muitos poros; solto, solto, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.

AC 10 — 27 cm, bruno amarelado (10YR 5/4, úmido); areia; grãos simples; muitos poros; solto, solto, não plástico e não pegajoso; transição difusa e plana.

C 27 — 160 cm+, bruno forte (7.5YR 5/6, úmido); areia; grãos simples; muitos poros; solto, solto, não plástico e não pegajoso.

Raízes — A₁, abundantes terciárias com diâmetro em torno de 3 mm e comuns secundárias com diâmetros entre 5 a 10 mm.

AC, comuns terciárias com diâmetro em torno de 3mm e comuns com diâmetros entre 10 e 30 mm.

C, comuns com diâmetros em torno de 6 mm e poucas com diâmetros em torno de 3 mm.

Observações — Na base de trincheira o solo apresenta-se um pouco úmido. As culturas de mandioca e milho são feitas somente no primeiro ano, após a derrubada da mata, em seguida planta-se capim.

PERFIL: n.º 67 Município: Presidente Kennedy Estado: Espírito Santo
 Unidade de mapeamento:

Classificação: AREIAS QUARTZOSAS MARINHAS DISTRÓFICAS A moderado.
 Amostras de lab. n.ºs.: 6155/7. (3)

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0-10	0	0	100	96	1	2	1	x	100	2,00			
AC	10-27	0	x	100	93	4	2	1	x	100	2,00			
C	27-160+	0	x	100	91	5	5	1	x	100	3,00			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorativo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al ⁺⁺⁺ + S ⁵⁺ P ⁵⁺ assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)			
A ₁	5,2	4,2	1,8	0,5	0,05	0,05	2,4	21,0	2,9	5,4	44	4	7
AC	6,0	4,9	0,4	0,02	0,05	0,5	0	0,6	1,1	45	0	1	1
C	5,8	4,4	0,2	0,01	0,03	0,2	0	0,05	0,3	67	0	<1	

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C %	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂ (Ki)	SiO ₂ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO					
A ₁	1,81	0,08	23	1,0	x	1,3	0,21	0,02						
AC	0,15	0,02	8	0,8	x	1,9	0,33	0,02						
C	0,08	0,02	4	0,8	x	2,7	0,73	0,03						

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na ⁺ trocável no valor T)	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %			
		C E do extrato mimos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível nível máx. %
A ₁	1												3
AC	5												1
C	10												1

PERFIL n.º 67 — ANÁLISE MINERALÓGICA

A₁ *Areias* — 100% de quartzo hialino e vítreo incolor; anguloso e subanguloso e alguns grãos bem arredondados; traços de concreções ferruginosas, granada e turmalina.

AC *Areias* — Idem fração da amostra anterior.

Cascalho — Quartzo (maior que 90%) vítreo incolor, subarredondados, arredondados e alguns grãos bem arredondados; concreções ferruginosas; concreções argilo-humosas; fragmentos de carapaças calcárias.

C *Areias* — Idem fração areia da amostra anterior.

Cascalho — Quartzo (maior que 90%) vítreo incolor, subarredondados, arredondados e alguns grãos bem arredondados; concreções ferruginosas.

16 — SOLOS LITÓLICOS

Esta classe é constituída por solos pouco desenvolvidos, de horizonte A moderado e proeminente, podendo às vezes ocorrer A chernozêmico, assente diretamente sobre a rocha, de textura média e argilosa, possuindo reação praticamente neutra e moderadamente ácida, acentuadamente e bem drenados e com saturação de bases (V%) alta ou baixa.

Possui esta classe de solos, perfis com sequência de horizontes Ae R e A, C e R.

O horizonte A possui espessura que varia de 15 a 20 cm, predominando a cor Bruno acinzentado muito escuro (10YR 3/2); a textura varia de franco a moderada e de pequena a média granular; a consistência é muito friável a friável quando úmido e ligeiramente plástico a plástico e ligeiramente pegajoso a pegajoso quando molhado. Quando presente o horizonte C, possui espessura que varia de 50 a 55 cm, predominando a cor Bruno amarelado (10YR 5/8); a textura está em torno de franco arenoso; a estrutura varia de fraca a moderada e de pequena a média granular; a consistência é friável quando úmido e ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso quando molhado.

Os solos desta classe apresentam erosão laminar ligeira ou moderada.

O relevo é escarpado, montanhoso e forte ondulado. A vegetação é constituída pelas florestas subperenifólia e subcaducifólia. Desenvolvem-se a partir de gnaíse de caráter ácido até básico, sendo que os solos desta classe não foram separados por substratos, embora estes influenciem diretamente no comportamento destes, refletido através da saturação de bases.

Os solos desta classe foram separados em uma única unidade de mapeamento, em associação com afloramento de rocha, devido às dificuldades de acesso e sua pequena importância para a agricultura.

R — ASSOCIAÇÃO SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS A moderado e proeminente textura média e argilosa fase floresta subperenifólia e subcaducifólia relevo escarpado, montanhoso e forte ondulado + AFLORAMENTOS DE ROCHA

a) — Area mapeada e %

Esta associação ocupa área aproximada de 1.250 km² correspondendo a 2,75% da área total mapeada.

Os componentes da Associação distribuem-se com as seguintes proporções: Afloramentos de Rocha 60%, Solos Litólicos 25% e 15% com inclusões.

b) — *Variações e inclusões*

Constituem variações desta unidade:

Solos com o horizonte A com maior ou menor espessura que o descrito para a classe.

Pérfis que apresentam o horizonte B em desenvolvimento.

Solos com superfícies muito pedregosas.

Como inclusões destacam-se pequenas áreas de Latosol Vermelho Amarelo Distrófico, Podzólico Vermelho Amarelo, Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico e Terra Roxa Estruturada.

c) — *Litologia e material originário*

Estes solos desenvolvem-se a partir de gnaisses ácidos e básicos.

d) — *Relevo e altitude*

Os solos desta Associação ocorrem em área de relevo escarpado, montanhoso e forte ondulado e as altitudes são variáveis, pois esta Associação aparece em quase todas as cotas dentro do Estado.

e) — *Clima*

Esta Associação ocorre em todos os tipos climáticos do estado.

f) — *Vegetação primitiva*

Ocorrem em áreas com florestas subperenifólia e subcaducifólia

g) — *Uso atual*

Estes solos são muito pouco cultivados porque, além de bastante rasos, com grande quantidade de pedras, ocupam relevo acidentado de difícil acesso.

PERFIL nº 72 — ES

Data — 6/03/70

Classificação — SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS A moderado textura média fase floresta subperenifólia relevo escarpado (R).

Localização — Município de Alfredo Chaves, a 13 km de Alfredo Chaves na estrada para Matilde, lado direito.

Situação e declive — Corte de estrada no terço inferior da elevação com 90% de declive.

Altitude — 490 metros.

Litologia e Formação Geológica — Biotita-gnaisse. Pré-Cambriano Indiviso

Material originário — Biotita-gnaisse.

Relevo local — Escarpado

Relevo regional — Escarpado, topos angulosos e vertentes planas

Erosão — Laminar moderada.

Drenagem — Acentuadamente drenado.

Vegetação local — Mata.

Vegetação regional — Floresta subperenifólia

Uso atual — Mata.

A₁ 0 — 15 cm, bruno acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido); franco arenoso; fraca pequena granular; muitos poros pequenos; muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e plana.

C 15 — 70 cm, bruno amarelado (9YR 5/8, úmido); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média granular; poros comuns, muito pequenos e pequenos; friável, ligeiramente pegajoso; transição abrupta e ondulada.

R 70 — cm+, biotita-gnaisse.

Raízes — A₁, comuns fasciculares e secundárias com diâmetros em torno de 2 mm.

C, poucas terciárias com diâmetros em torno de 3 mm, e raras de diâmetros em torno de 20 mm..

Observações — O perfil está crivado de rochas e o solo ocupa os espaços entre as rochas.

PEAFIL: nº 72 Município: Alfredo Chaves
 Unidade de mapeamento:

Estado: Espírito Santo

Classificação: SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS

Amstras de lab. n.ºs.: 6305/06

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Argila grossa 2-0.20 mm	Argila fina 0.20-0.05 mm	Silte 0.05-0.002 mm	Argila > 0.002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0- 15	1	5	94	45	12	21	18	9	50	1,44			
C	15- 70	0	11	89	44	12	26	24	7	71	0,88			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorativo mE/100g								Valor V (sat. de bases) %	100. Al+++ Al+++ + S P assimilável ppm
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)		
A ₁	5,7	4,6	4,1	1,5	0,94	0,06	6,6	0	7,0	13,6	49	0
AC	5,1	3,7	0,8	0,06	0,06	0,90	1,8	3,0	5,7	16	67	<1

Horizonte	C (orgânico) %	N %	Ataque por H ₂ SO ₄ d=1,47 %						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equivalente de CaCO ₃ %
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Fe ₂ O ₃ (livre %)		
A ₁	2,55	0,20	13	12,6	13,9	7,3	0,95	0,05	1,54	1,15	2,99		
C	0,66	0,07	9	17,8	22,3	12,0	1,43	0,05	1,36	1,01	2,91		

Horizonte	Sat. c/ sódio (% de Na trocável no valor T)	Pasta saturada	Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
			Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Umidade 1/3 atm.	Umidade 15 atm.	Água disponível máxima
A ₁	1		← mE/100g →										20
C	2		← mE/100g →										20

PERFIL n.º 72 — ANÁLISE MINERALÓGICA

A₁ *Areias* — 65% de quartzo hialino e vítreo incolor, grãos arestados; 20% de biotita semi ou não intemperizada; 15% de feldspato potássico e sódico-cálcico, semi ou não intemperizado; traços: concreções argilo-humosas e concreções argilo-ferruginosas.

Cascalho — Predomínio de quartzo vítreo incolor, grãos arestados; feldspato potássico (microclina) semi ou não intemperizados; biotita, em parte intemperizada; granada intemperizada; anfibólio (?) bastante alterado.

C *Areias* — 70% de biotita semi ou não intemperizada; 15% de quartzo vítreo incolor ou hialino, grãos arestados; 15% de feldspato semi ou não intemperizados.

Cascalho — Idem fração cascalho da amostra anterior.

17 — AFLORAMENTOS DE ROCHA

A designação Afloramentos de Rocha foi dada para tipos de terrenos em que a rocha aparece predominantemente despida de vegetação e sem uso agrícola.

AR — *Afloramentos de Rocha*.

a) — *Área mapeada e %*.

Este tipo de terreno ocupa área aproximada de 1.030 km² correspondendo a 2,25% da área total mapeada.

b) — *Inclusões*.

Como inclusões desta unidade temos: pequenas áreas de Solos Litólicos, Latosol Vermelho Amarelo, Podzólico Vermelho Amarelo, Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico, Brunizem Avermelhado e de Terra Roxa Estruturada.

c) — *Vegetação Primitiva*.

Formação vegetacional dos Afloramentos de Rocha.

d) — *Uso atual*.

Nenhum.

BIBLIOGRAFIA

- ABREU, S. F. *Feições morfológicas e demográficas do litoral do Espírito Santo*. R. Bras. Geog. Rio de Janeiro, 5 (2): 215-234, 1943.
- ACHA PANOSO, L. *Levantamento detalhado dos solos da Estação Experimental de Itapirema*. Rio de Janeiro, Equipe de Pedologia e Fertilidade do solo, 1969. (Boletim Técnico, 12).
- ALLISON, L. E. et alii. *Diagnóstico y rehabilitación de suelos salinos y sodicos*. Trad. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas do México. México, D. F., Secretaria de Agricultura y Ganadería, 1954.
- ANTUNES, F. S. et alii. *Contribuição ao estudo da reserva mineral dos solos do estado do Espírito Santo*. (Trabalho apresentado no 8.º Congresso Brasileiro de Ciências do Solo, Vitória, 1971).
- . *Material de origem dos solos do estado de Espírito Santo*. (Trabalho apresentado no 8.º Congresso Brasileiro de Ciências do Solo, Vitória 1971).
- ASPLAN. *Desenvolvimento municipal de níveis de vida do estado do Espírito Santo*. Vitória, Serviço Social Rural, 1962.
- . *Estudos para o desenvolvimento econômico do estado do Espírito Santo, plano de diversificação e desenvolvimento agrícola*. Vitória, 1968.
- AZEVEDO, L. G. *Tipos de vegetação do estado do Espírito Santo*. R. Bras. Geog. Rio de Janeiro, 24 (1): 111-115, 1962.
- BENNEMA, J. & CAMARGO, M. N. *Segundo esboço parcial de classificação de solos brasileiros*. Rio de Janeiro, Divisão de Pedologia e Fertilidade do Solo, 1964. (mimeografado)
- BERNARDES, L. M. *Tipos de clima do estado de Espírito Santo*. R. Bras. Geog. Rio de Janeiro, 13 (4), 1951.
- BOLETIM AGROCLIMATOLÓGICO. Rio de Janeiro, 1969/70.
- BRAJNIKOV, B. *Carta geográfica do estado do Espírito Santo*. Rio de Janeiro, Conselho Nacional de Geografia, 1954.
- . *Materiaux pour servir a la carte géologique de l'Etat d'Espírito Santo*. Vitória, Departamento de Imprensa Nacional, 1955.
- BRANCO, J. J. R. et alii. *Geologia do trecho Vitória-Guarapari*. Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Geologia, 1966. (Publicação, 3).
- BRASIL. Centro Nacional de Ensino e Pesquisas Agronômicas. Comissão de Solos. *Levantamento de reconhecimento dos solos da região sob influência do reservatório de furnas*. Rio de Janeiro, 1962. 462p. (Boletim do Serviço Nacional de Pesquisas Agronômicas, 13).
- . *Levantamento de reconhecimento dos solos do estado de São Paulo (Contribuição à carta de solos do Brasil)*. Rio de Janeiro, 1960. 634p. (Boletim do Serviço Nacional de Pesquisas Agronômicas, 12).

- . *Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Rio de Janeiro e Distrito Federal (Contribuição à carta de solos do Brasil)*. Rio de Janeiro, 1958. 350p. (Boletim do Serviço Nacional de Pesquisas Agrônomicas, 11).
- BRASIL. Departamento de Pesquisas e Experimentação Agropecuária. Divisão de Pedologia e Fertilidade do Solo. *Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Rio Grande do Sul. Primeira etapa, planalto Rio Grandense*. Rio de Janeiro, 1967. (Boletim Técnico, 2).
- . *Polígrafos do curso de treinamento para levantamento de solos*. Rio de Janeiro, 1966 (mimeografado).
- BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. *Mapa geológico do Brasil, escala 1:5.000.000*. Rio de Janeiro, 1960.
- BRASIL. Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária. Divisão de Pesquisa Pedológica. *Levantamento de reconhecimento dos solos do Sul do Estado de Mato Grosso*. Rio de Janeiro, 1971. 839p. (Boletim Técnico, 18).
- . *Estudo expedido de solos no Estado do Espírito Santo, Norte do Paraná e Sul de Mato Grosso para fins de classificação e correlação (julho de 1968)*. Rio de Janeiro, 1972, 64p. (Boletim Técnico, 20).
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Equipe de Pedologia e Fertilidade dos Solos. *Levantamento de reconhecimento dos solos do Nordeste do Estado do Paraná; informe preliminar*. Rio de Janeiro, 1970. 102p. (Boletim Técnico, 14).
- . *Levantamento exploratório dos solos da região sob influência da Cia. Vale do Rio Doce*. Rio de Janeiro, 1970. 154p. (Boletim Técnico, 13).
- . *Levantamento semidetalhado dos solos das áreas do Ministério da Agricultura do Distrito Federal*. Rio de Janeiro, 1966. 135p. (Boletim Técnico, 8).
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Escritório de Meteorologia. *Atlas Climatológico do Brasil (reedição)*. Rio de Janeiro, 1969.
- . *Normas climatológicas (Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Guanabara)*. Rio de Janeiro, 1966, 99p.
- CAMARGO, M. N. & BENNEMA, J. *Delineamento esquemático dos solos do Brasil. Pesq. Agropec. Bras.* Itaguaí, RJ, 1:47-54, 1966.
- CARRÉ, J. *Lecture des photographies aériennes*. Paris, Institute Geographique National, 1962.
- CHARDONNET, J. *Traité de morphologie, relief et structure*. Paris, Institute Geographique National, 1955.
- DA COSTA, J. B. *Estudo e classificação das rochas por exame microscópico*. Lisboa, 1950.
- DEER, W. A.; HOWIE, R. A.; ZUSSMAN, J. *An introduction to the rock-forming minerals*. London, Longmans Green, 1966.

- DONALD, E. & LYERLY, P. J. *Making soil pastes for salinity analysis: a reproducible capillary procedure*. *Soil Sci.* Baltimore, 97: 268-275, 1964.
- DUCHAUFOUR, P. *Précis de pédologie*. 2ed. Paris, Faculté des Sciences de Nancy, 1965.
- DUDAL, R. *Definitions of soil units for the soil map of the world*. Rome, FAO 1968. (Worlds Soil Research. Report, 33).
- . *The mapping units of the soil map of the world*. *Bull Intern. Soc. Soil Sci.* Amsterdam, (34), 1969.
- DUTRA, C. V. & GUIMARAES, D. *Gênese dos charnoquitos*. Belo Horizonte. Instituto de Tecnologia Industrial, 1961. (Avulso, 22).
- EARDLAY, A. J. *Aerial photographs their use and interpretation*. NEW YORK. University of Utha, 1942.
- ECONOMIA E ENGENHARIA INDUSTRIAL. *Estudos para o desenvolvimento econômico do estado do Espírito Santo, potencial florestal e silvicultura*. Vitória, 1967.
- EGLER, W. A. *A zona pioneira ao norte do Rio Doce*. *R. Bras. Geog.*, Rio de Janeiro, 13 (2): 223-264, 1951.
- ENGENHARIA FALLIOLI LTDA. *Bacias dos rios Itapemirim, Novo, Benexente, Jucu e São Mateus: estudo global dos recursos Hidráulicos*. Rio de Janeiro, 1966.
- ESTADOS UNIDOS. Soil Conservation, *Emprego eficiente de fotografia aérea*. Trad. M. H. Sette, A. Nascimento e L. G. Carvalho. Rio de Janeiro, Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo, 1964.
- . *Mapping marland soils in South Carolina*. Columbia, 1962. (Soils Memorandum SC-4).
- . *Selected Chapters, Soil Taxonomy of the National Cooperative Soil Survey*. Washington D. C. 1970.
- . *Soil survey laboratory methods proceduses for collecting soil samples*. Washington D. C. 1967. (Report, 1).
- . Soil Survey Staff. *Soil classification, a comprehensive system (7th approximation)*. Washington D. C. 1960.
- . *Soil Survey Manual*. Washington D.C., 1951. (Handbook, 18).
- . *Suplement to soil classification system (7th appoximation)*. Washington D.C., 1967.
- FAO. Soil Research Development Division. *Key to soil units from the soil map of the world*. Rome, 1970, 10p.
- FEIGL, F. *Spot Test*. New York, Elzevier, 1954.

- FRY, W. H. *Petrographic methods for soil laboratories*. Washington D. C., USDA, 1933 (Technical Bulletin, 344).
- GROUT, F. F. *Petrographic and petrology*. New York, Mac. Graw-Hill, 1932.
- GUERRA, A. T. *Dicionário geológico geomorfológico*. Rio de Janeiro, Conselho Nacional de Geografia, 1966 (Biblioteca Geográfica Brasileira, 21).
- GUIMARAES, D. *Os charnoquitos do Espírito Santo*. Belo Horizonte, Instituto de Tecnologia Industrial, 1956. (Boletim, 23).
- . *Geologia do Brasil. Mem. Dep. Nac. Prod. Min.* Rio de Janeiro (1), 1964.
- HEINRICH, E. W. M. *Microscopic petrography*. New York, Mac Graw-Hill, 1956.
- HEISDIJK, O. et alii. *A floresta do norte do Espírito Santo*, B. *Rec. Nat. Renov.*, (7), 1965.
- HURAUULT, J. *Manuel de photogrammetrie*. Paris, Institut Geographique National, 1956.
- IBGE. Conselho Nacional de Geografia. *Atlas Nacional do Brasil*. Rio de Janeiro, 1966.
- . *Grande região leste*. Rio de Janeiro, 1965. (Série A, 2).
- . *Grande região leste*. Rio de Janeiro, 1965. (Série A, 5).
- INSTITUT GEOGRAPHIQUE NATIONAL. *Topographie de reconnaissance dans les régions tropicales*. Paris, 1961.
- JOHANNSEM, A. *Manuel of petrographic methods*. New York, Mac Graw-Hill, 1918.
- JUNG, J. *Précis de pétrographie, roches sédimentaires, métamorphiques et éruptives*, 2ed. Paris, Masson, 1963.
- KAMPRATH, E. J. A acidez do solo e a calagem. B. *Tec. Ser. Int. Anal. Solos*. Raleigh, (4) 1967.
- KERING, A. G. *As relações Ki e Kr no solo*. B. *Inst. Quím. Agric.* Rio de Janeiro (13) 1949.
- . & AGUIAR, H. A. de. *Determinação de SiO₂, Al₂O₃ e Fe₂O₃ na terra fina e complexo coloidal do solo*. B. *Inst. Quím. Agric.* Rio de Janeiro (12) 1958.
- KELLOG, C. E. *Classificação e correlação do solo no levantamento do solo*. Trad. M. N. Camargo e H. S. P. Arango. Rio de Janeiro, Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo. 1969.
- KING, L. C. *A geomorfologia do Brasil*. R. *Bras. Geog.* Rio de Janeiro 18 (2) = 147-265, 1956.

- LAMEGO, A. R. A faixa costeira de Vitória. *B. Div. Geol. Mineral.* Rio de Janeiro (128) 1949.
- LEINZ, V. & MENDES, J. C. *Vocabulário geológico: iniciação científica.* São Paulo, Ed. Nacional, 1963.
- LESSESNE, F. F. *Report on Eldmann-Van Staveren Visit ("Cat Clay" Formatio).* Kingstree, Soil Conservation Service, 1957.
- MAGNANINI, A. & MATOS FILHO, A. Notas sobre a composição das florestas costeiras do norte do rio São Mateus (Espírito Santo) Brasil. *Arq. Serv. Flor.* Rio de Janeiro, 10: 164-197, 1956.
- MARQUES, J. Q. A. *Manual brasileiro para levantamento conservacionista. (2a. aproximação).* Rio de Janeiro, Escritório Técnico de Agricultura, 1958.
- MILNER, H. B. *Sedimentary petrography.* London, T. Murby, 1940.
- MUNSELL COLOR COMPANY. *Munsell soil color charts.* Baltimore Md., 1954.
- OLIVEIRA, L. B. et alii. *Caracterização de adensamento no sub-solo de uma área de "tabuleiro" da Estação Experimental do Curado.* B. Tec. Inst. Exper. Agropec. Nord. Recife (17) 1968.
- OLMOS, I. LARACH, J. et alii. *Levantamento exploratório dos solos da região cacaueira da Bahia e Espírito Santo.* In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE PESQUISAS EM CACAU, 2.º, Salvador/Itabuna, 1967. *Memórias.* Salvador, 1967.
- PIPER, C.S. *Soil and plant analysis.* New York, Interscience, 1944.
- PIRES FILHO, A. M. & SANTOS, R. D. *Levantamento de reconhecimento detalhado dos solos que ocupam a parte baixa do núcleo colonial de Macaé.* Rio de Janeiro. Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo, 1968 (Boletim Técnico, 5).
- PRATT, P. E. *Química do solo.* Trad. A. Nascimento e L. Vettori. Rio de Janeiro, Divisão de Pedologia e Fertilidade do Solo, 1966.
- RAMOS, Fernando & KEHRIG, A. G. *Método de análise de solos.* B. Inst. Quim. Agric. Rio de Janeiro (11) 1949.
- REUNIAO TÉCNICA DA DIVISAO DE PEDOLOGIA E FERTILIDADE DO SOLO, Rio de Janeiro(1964. (mimeografado).
- REUNIAO TÉCNICA DA DIVISAO DE PEDOLOGIA E FERTILIDADE DO SOLO, Rio de Janeiro, 1966. (mimeografado).
- ROGERS, A. F. & KERR, P. F. *Optical mineralogy.* New York, Mac Graw-Hill, 1942.
- ROUBAULT, M. *Determination des mineraux des roches au microscope polarisant.* Paris, Lammarre, 1963.

- ROUKE, J. D. & AUSTRIN, M. E. *Uso de fotografias aéreas para classificação de solos e mapeamento no campo*. Trad. L. G. Carvalho. Rio de Janeiro, Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo, 1969.
- RUSCHI, A. *O mapa fotogeográfico atual do estado do Espírito Santo*. B. Mus. Biol. Prof. Mello. Leitão. prot. Nat. Santa Tereza, E. S. (30) 1969.
- SERRA, A. *Clima do estado do Espírito Santo*. (inédito).
- SILVA A. C. da. *Determinação potenciométrica do hidrogênio permutável dos solos*. B. Inst. Quim. Agric. Rio de Janeiro (52) 1957.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DOS SOLOS. *Manual de método de trabalho de campo; 2a. aproximação*. Rio de Janeiro, 1967.
- TRICART, J. *Les rapports entre la composition petrographique des alluvions et la nature Cithologique du bassin*. Rev. Géomorph. : 2-13, 1959.
- TURNER, F. J. & VERHOO GEN, J. *Igneous and matamorphic petrology*. New York, Mac Graw-Hill, 1951.
- VALVERDE, O. *Estudo regional da mata de Minas Gerais*. R. Bras. Geog. Rio de Janeiro 20 (1): 3-82, 1958.
- VETTORI, L. *Métodos de análises de solos*. Rio de Janeiro, Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo, 1969, 24p. (Boletim Técnico, 7).
- . *As relações Ki e Kr na fração argila e na terra fina*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DS CIÊNCIA DO SOLO, 7.º, Piracicaba ,1959. Anais. Piracicaba, 1959.
- . & FIGUEIREDO, T. P. *Sobre a determinação da sílica em solos* B. Inst. Quim. Agric. Rio de Janeiro (18) 1950.
- . & PIERRANTONI, H. *Análise granulométrica; novo método para determinar a fração argila*. Rio de Janeiro, Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo, 1968. (Boletim Técnico, 3).
- WANNINEN, E. & RIGBOM, A. *Complexiometric titration of aluminum*. Anal. Chim. Acta., Amsterdan 12: 308-318, 1955.
- WILLIAMS, H.; TURNER, F. J.; GILBERT, C. M. *Petrography*. San Francisco, W. H. Freeman, 1955.
- . *Petrography and introduction to the study of rock in thin section*. San Francisco, W. H. Freeman, 1954.
- WINCHELL, A. N. & WINCHELL, H. *Elements of optical mineralogy*. London, John Wiley, 1959.

COMPOSTO E IMPRESSO NAS OFICINAS DE
MOUSINHO ARTEFATOS DE PAPEL LIMITADA
RUA DO ARAGAO, 89 — RECIFE — PERNAMBUCO



Fig. 20

Aspecto de floresta perenifólia, onde se destacam o palmito e o xaxim.



Fig. 21

Vegetação perenifólia de várzea, observada na estrada Linhares-Lagoa Suruaca, município de Linhares.



Fig. 22

Fisionomia da floresta subperenifólia, no município de Mimoso do Sul.

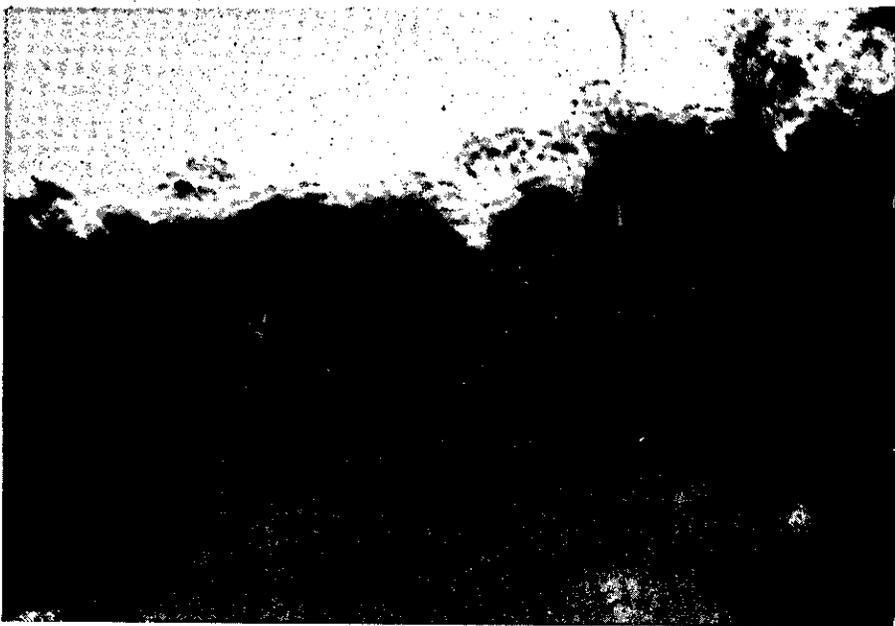


Fig. 23

Floresta subcaducifólia em S. Joana, no município de Colatina.



Fig. 24

Aspecto do tipo de vegetação campos de várzea hidrófilos, na estrada Linhares-Lagoa Suruaca, no Município de Linhares.



Fig. 25

Vegetação onde há domínio absoluto da samambaia, que ocorre após a devastação da floresta.



Fig. 26

Vegetação campos de restinga (restinga propriamente dita) e ao fundo floresta subperenifólia de restinga.



Fig. 27

Outro aspecto de campo de restinga (restinga propriamente dita) que é chamada vulgarmente de "nativo" e onde se destaca uma grama dura. Observada no município de Linhares.



Fig. 28

Cafezal em decadência, já cedendo lugar a pastagem de capim-colonião no município de Colatina.

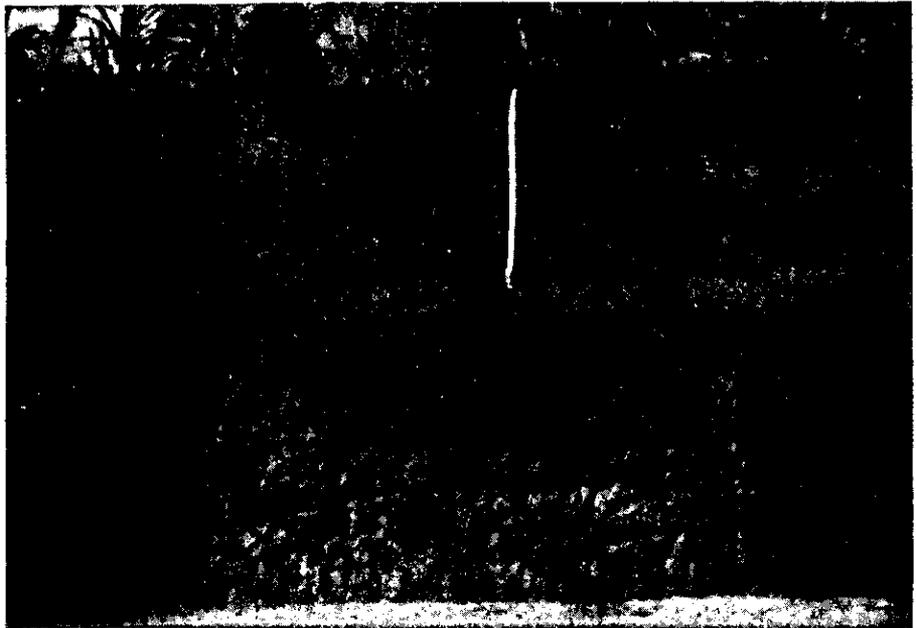


Fig. 29

Perfil nº 11 – Latosol Vermelho Amarelo Distrófico coeso A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado (platôs litorâneos) (LVd11). Nota-se uma camada de concreções de ferro a 2 metros de profundidade.



Fig. 30
Cultura de café (após derrubada da mata) no LVdl.



Fig. 31
*Relevo forte ondulado no Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado
textura argilosa fase floresta subperenifólia (LVd2).*

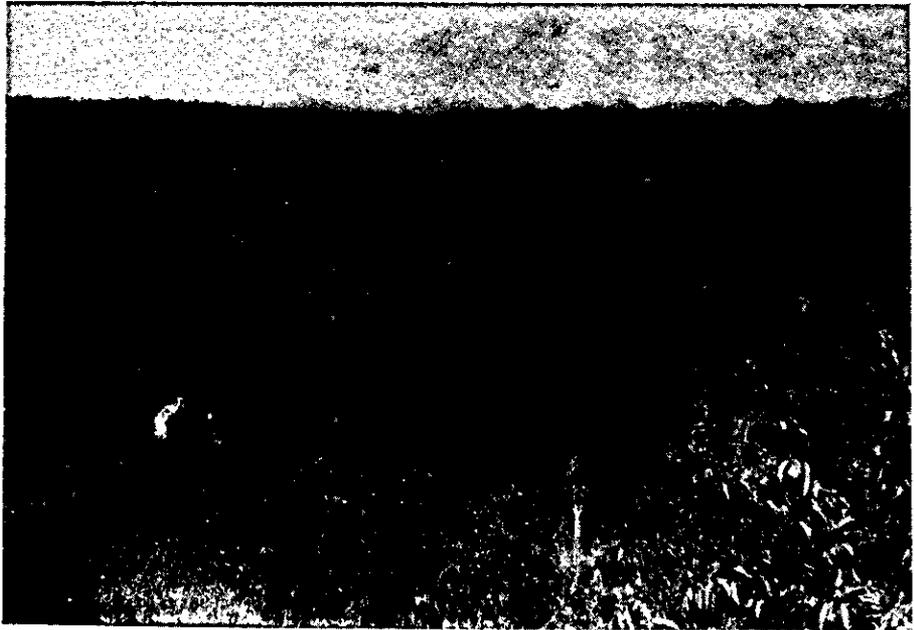


Fig. 32

Cultura de café em decadência, cedendo lugar a pastagem de capim-colonião no Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo forte ondulado (LVd2).



Fig. 33

Relevo montanhoso e forte ondulado da unidade LVd3. Estrada Muniz Freire-Vieira Machado. Município de Muniz Freire.

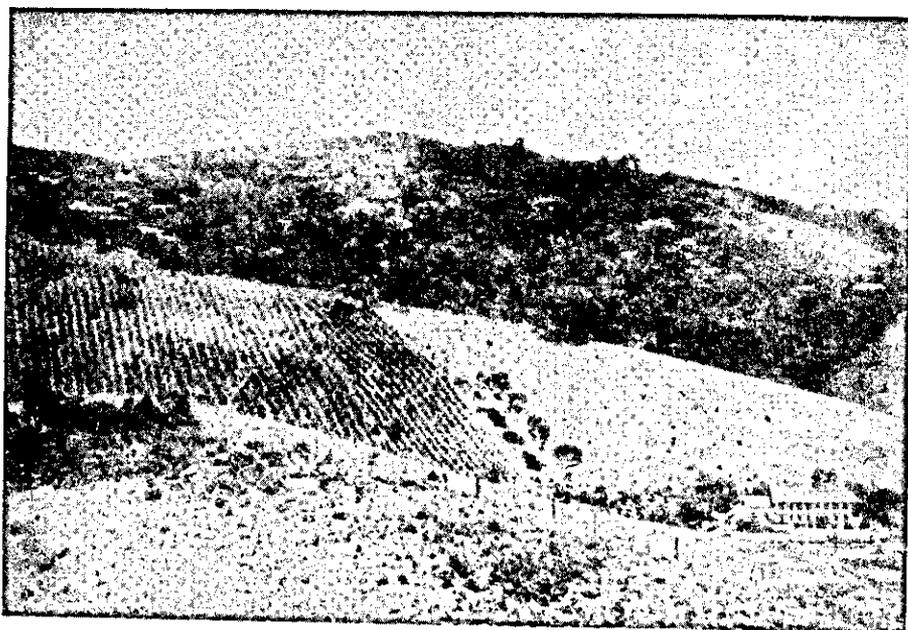


Fig. 34

Cultura de café morro abaixo e pastagem de capim-gordura do Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A moderado textura argilosa fase floresta subperenifolia relevo montanhoso e forte ondulado (LVd3).

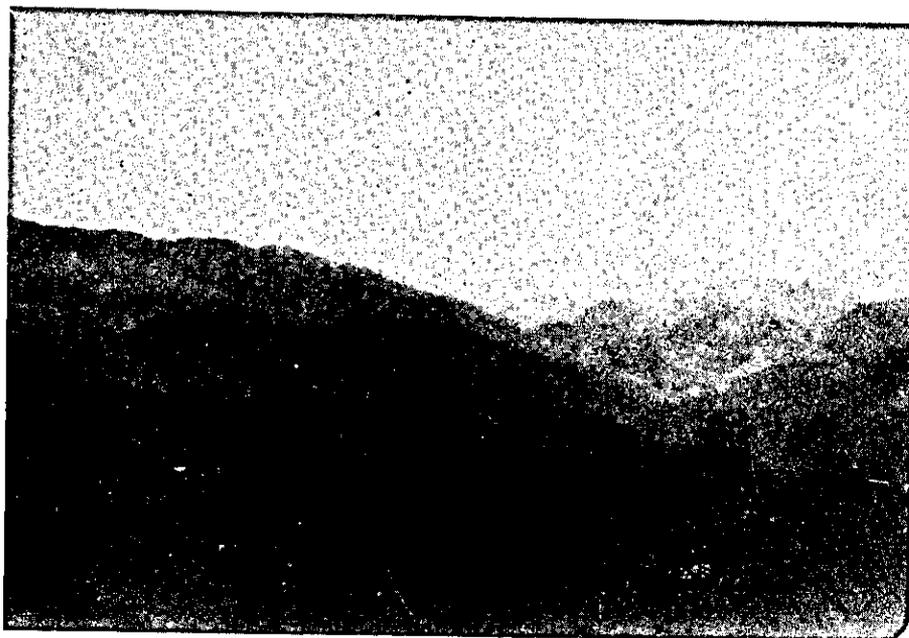


Fig. 35

Aspecto bastante característico do relevo da unidade de mapeamento L Vd4.

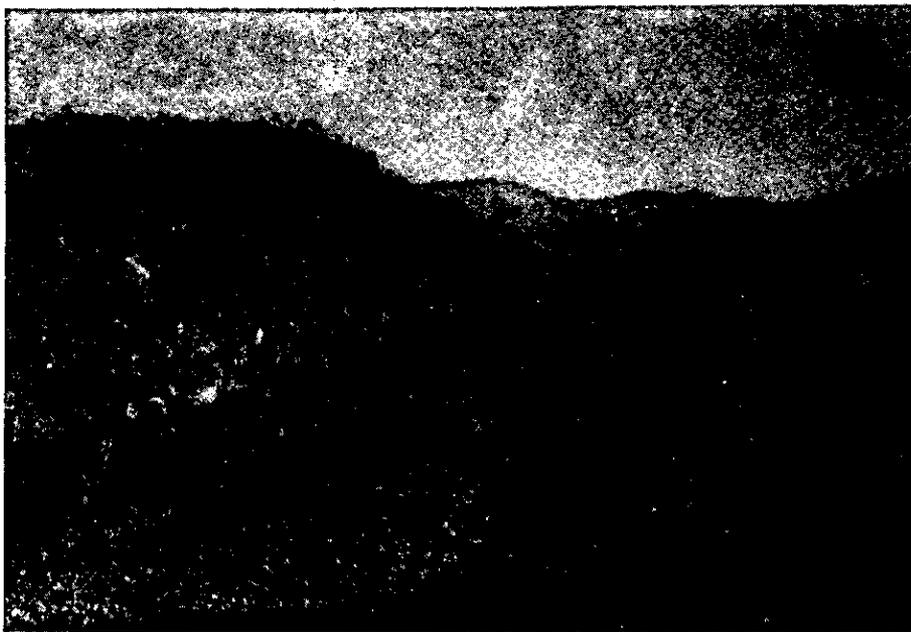


Fig. 36

Área recoberta pela samambaia depois de devastada a floresta em solo de associação LVd4. Estrada Santa Tereza-Lombardia, município de Santa Tereza.

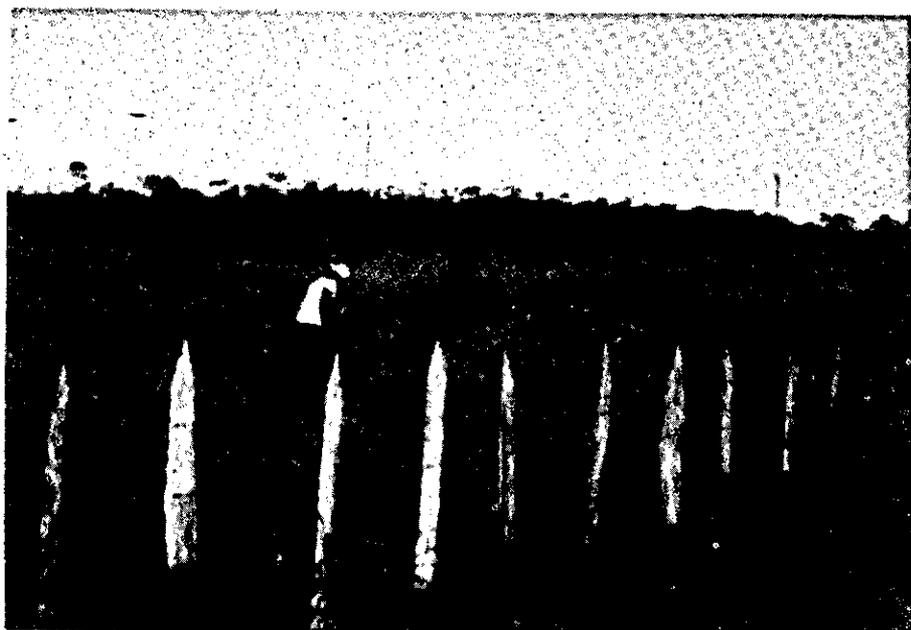


Fig. 37

Pastagem de capim-colonião (após derrubada da mata) no Latosol Vermelho Amarelo Distrófico coeso A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado LVd11. Ao fundo vê-se a floresta subperenifólia do tabuleiro. Município de Pinheiros.

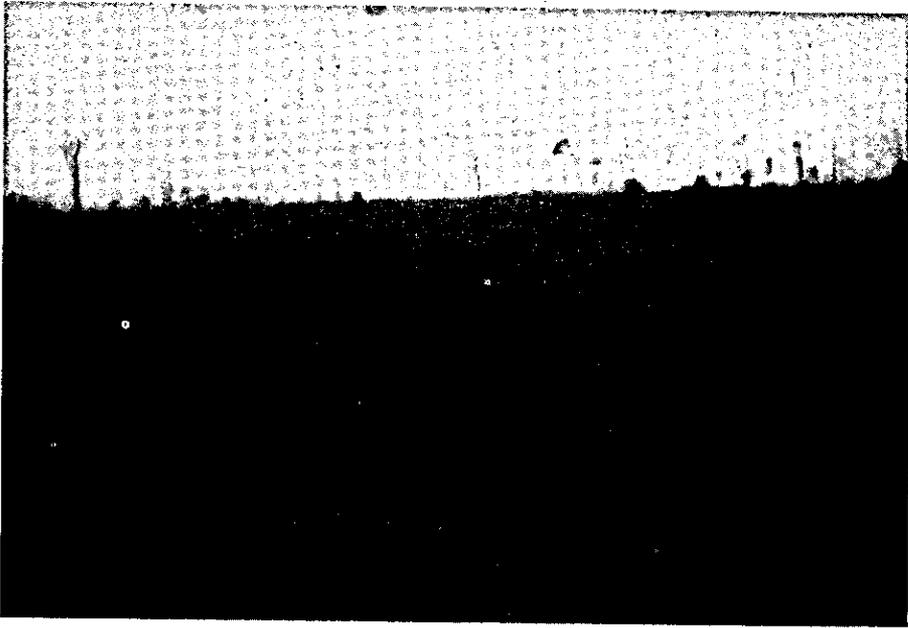


Fig. 38

Aspecto de relevo suave ondulado da unidade LVd12, mostrando os vales em "V" muito aberto. Município de Pinheiros.



Fig. 39

Relevo suave ondulado e vegetação subperenifólia da unidade PV1.



Fig. 40

Relevo ondulado no Podzólico Vermelho Amarelo A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia (PV2).

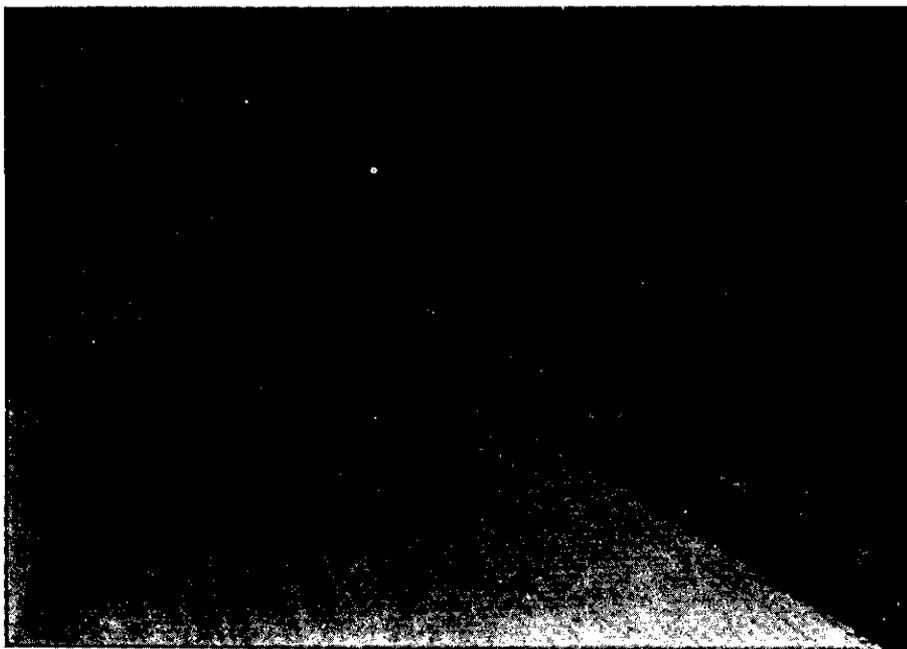


Fig. 41

Relevo plano e aspecto da vegetação atual do Podzólico Vermelho Amarelo abruptico (PV4).



Fig. 42

Relevo forte ondulado da unidade PE2, onde se destacam os vales em manjedoura.



Fig. 43

Relevo forte ondulado e montanhoso da unidade de mapeamento PE3, onde se destacam os vales em "V" e os topos ligeiramente arredondados.

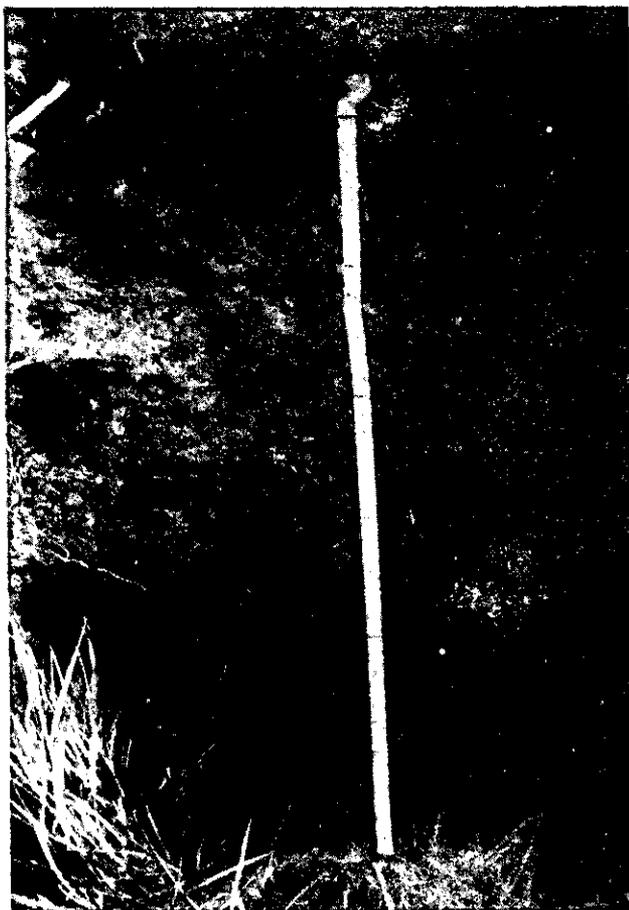


Fig. 44

Perfil nº 3 –Terra Roxa Estruturada Similar Eutrófica podzólica A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo ondulado (TRPe1).

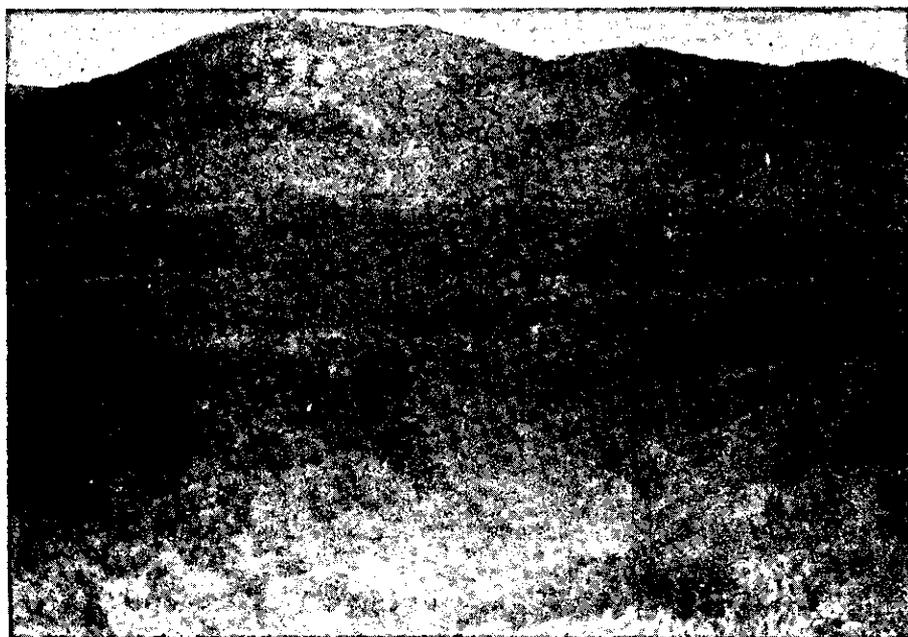


Fig. 45

Aspecto de relevo montanhoso e forte ondulado e uso com pastagem de capim-colonião e milho da Terra Roxa Estruturada A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia. Município de Baixo Guandu.



Fig. 46

Corte de estrada Castelo-Pindoba mostrando perfil de Brunizem Avermelhado textura argilosa fase floresta subcaducifólia relevo montanhoso. Município de Castelo.



Fig. 47

Aspecto de vegetação subcaducifólia da unidade BV2.



Fig. 48

Cultura de cana, milho e pastagem de capim-jaraguá do Brunizem Avermelhado.

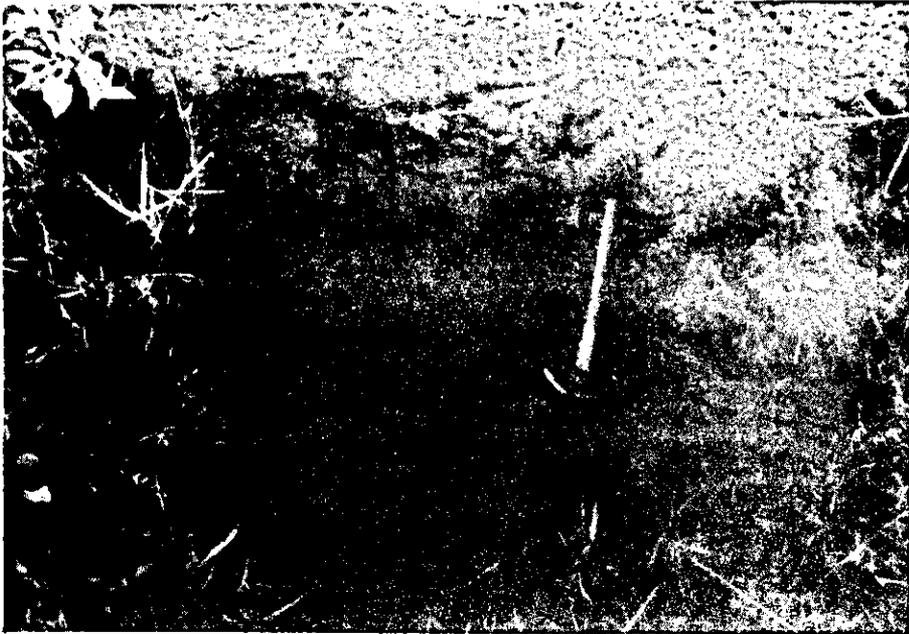


Fig. 49

Perfil nº 63 — Solos Cambissólicos Distrófico A moderado textura argilosa fase floresta perenifólia relevo montanhoso.



Fig. 50

Aspecto do relevo dos Solos Cambissólicos Distróficos A moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo escarpado, montanhoso e forte ondulado, onde se pode destacar também o seu uso com pastagem de capim-gordura e cultura de banana.

